

FIGURE 1

SEQ ID NO: 1 - LPH3 cDNA (coding only)

ATGTGGCCATCGCAGCTACTAATTTTCATGATGCTCTTAGCTCCAATAATTCATggTGGCAAGCACAGTGAACGACATCCTG
CCCTTGCTGCTCCATTGCGACACGCTGAGCGCAGCCCAGGAGGCGCTCTTCCACCCAGACATCTGCTTCAGCAGCCAGCTGC
AGAGCGCACCGCTGCTCATCGTGGACAAGGGCCCCGTGGAGCTACAGAGGAGTTTCGCGGTCCAGGTGCCAAGGAGCACAG
ATTGCGCGCAAgcTTTCAGCCGTGCCCCAATTCCAATGGCTGTGGTCCGCAGAGAGCTATCCTGTGAGAGCTATCCTATAG
AGCTTCGCTGTCCAGGAACAGACGTCATCATGATAGAAAGTGCCAACTATGGCAGGACTGATGACAAAATTTGTGACTCTGA
CCCTGCTCAGATGGAGAATATCCGATGTTATCTGCCAGATGCCATAAGATTATGTCTCAAgaTGCAATAACAGAACCCAG
TGTGCACTGGTGGCAGGTCTGTATGTTTTTCCAGACCCGTGCCAGGAACCTATAAATACCTTGAAGTGCAGTATGAATGTG
TCCCTTACaaagtggaaacaaaaagTTTTCTTTGTCTGGACTACTAAAAGGAGTATACCAGAGTGAACATTTGTTTGTGTC
CGACCACCAATCTGGGGCGTGGTGCAAAGACCCCTCTGCAGGCATCTGACAAGATTTATTATATGCCCTGGACTCCCTACAGA
ACTGATACCCCTGACTGAGTATTTCATCCAAGGATGACTTTCATTGCTGGAAGACCAACTACAACCTACAAGCTCCCTCAYAGGG
TGGATGGCAGCAGGATTTGTAGTGTATGATGGAGCTTTGTTCTTCAACAAAGAGCGCACCAGGAACATAGTAAAGTTTGATTT
GCGGACTAGGATAAAGAGTGGAGAGGCTATCATAGCAAATGCCAATTACCATGATACCTCCCTTACCAGTGGGGAGGCCAAA
TCTGACATAGACCTGGCAGTAGATGAGAATGGGCTATGGGTAATCTATGCAACAGAACAAAACATGGTAAAATTTGTATTA
GTCAATTGAACCCCTTACACCCTACGGATCGAAGGAACATGGGATACTGCATATGATAAAAGGTGAGCTTCCAATGCCTTTAT
GATTTGTGGAATTCGTATGTGGTCAAATCTGTATATGAGGATGATGACAATGAGGCTACTGGAATAAGATTGACTACATT
TACAACACTGACCAAGCAAGGATAGTTTGGTGGATGTACCTTTCTTAATTCATACCACTACATTGCGAGCTGTGGATTACA
ACCCAGGGACAACCTACTTTATGTATGGAATAACTATCACGCTCGTGAATAATTCTTTGGATTTTGGACCTCTGGATAGTAG
ATCaggGCAGGCACATCATGGACAAGTTTTCATACATTTCTCGCCAATTCACCTTGACTCTGAGCTAGAAAGACCCCTCTGTT
AAAgATATCTTACCACAGGACCTCTTGGCATGGGAAGCACTACCACCAGTACCACCCTTCGGACCACAACCTTTGAGCCAG
GAAGGAGTACCACCCCGTCAGTGTGAGGAAGAAGAAACCGGAGTACTAGTACCCCATCTCCAGCTGTGAGGTAATCTGATGA
CATGACCACACACCTTCCATCAGCATCGTCCCAATCCAGCTCTCGAAGAGAGCTGTGAGGCTGTGGAAGCCCCGAGAAATC
ATGTGGTTTAAGACTCGTCAAGGACAGATAGCAAAGCAGCCATGCCCTGCAGGAACATATAggTGTATCAACTTATCTATGCC
TTGCTCCTGATGGAATTTGGGATCCCCAAGGTCCAGATCTCAGCAACTGTTCTTCTCCTTGGGTCAATCATATAACACAGAA
gtTGAATCTGGTGAAACAGCTGCCAACATTGTGTAGAGAGCTGGCTGAACAGACAAGAAATCACTTGAATGCTGGGGACATC
ACCTACTCTGTCCGGGCCATGGACCAGCTGGTAGGCCTCTAGATGTACAGCTTCGGAACCTGACCCAGGTGGAAGGATA
GTGCTGCCCGGAGTTTGAACAgcTTCAGAAAAGAGAGCGCTCTGCAGAGCCTATGTCCAggCAATGGTCGAGACAGTTAA
CAACCTCCTTCAGCCACAAGCTTTGAATGCATGGAGAGACCTGACTACGAGTGATCAGCTGCGTGCAGGCCACCATGTTGCTT
CATACTGTGGAGGAAAGTGCTTTTGTGCTGGCTGATAACCTTTTGAAGACTGACATTGTGAGGGAGAATACAGACAATATTa
aATTGGAAGTTGCAAGACTGAGCACAGAAGGAAACTTAGAAGACCTAAAATTTCCAGAAAACATGGGCCATGGAAGCACTAT
CCAGCTGTCTGCAAATACCTTAAAGCAAAATGGCCGAAATggAGAGATCAGAGTGGCCTTTGTCTGTATAACAACCTGGGT
CCTTATTTATCCACGGGGAATGCCAGTATGAAGTTGGGAACGGAGCTTTGTCCACAAATCATTCTGTTATTGTCAATTCCC
CTGTTATTACGGCAGCAATAAACAAAGAGTTCAGTAACAAGGTTTATTTGGCTGATCCTGTGGTATTTACTGTTAAACATAT
CAAgcAGTCAGAGGAAAATTTCAACCCTAACCTGTTTATTTTGGAGCTACTCCAAGCGTACAATGACAGGTATTGGTCAACA
CAAGGCTGTGCGCTCCTGACAACAAATAAGACACATACTACATGCTCTTGTAAACCACCTAACAAATTTTGCAGTACTGATGG
CACATGTGGAAGTTAagcACAGTGTATGCGGTCCATGACCTCCTTCTGGATGTGATCACGTGGGTGGAATTTTGTCTGTCCT
TGTTTGTCTCCTGATTTGCATCTTCACATTTTGTCTTTTCCGGGGGCTCCAGAGTGACCGTAACACCATCCACAAGAACCTC
TGCATCAGTCTCTTTGTAGCAGAGCTGCTCTTCTGATTTGGGATCAACCGAACTGACCAACCaATTGCTGTGCTGTTTTCG
CTGCCCTGTTACATTTCTTCTTCTTGGCTGCTTCACTGGATGTTTCTGGAGGGGGTGCAGCTTTATATCATGCTGGTGGGA
GGTTTTTGGAGGTGAACATTCAGTAGGAAATACTTTTATCTGGTGGCTATGGGATGCCTGCACTCATTGTGGCTGTGTCA
GCTGCAGTAGACTACAGGAGTTATGGAACAGATAAAGTaTGTGGCTCCGACTTGACACCTACTTCATTTGGAGTTTATAG
GACCAGCAACTTTGATAATTATgCTTAATGTAATCTTCTTGGGATTGCTTTATATAAAATGTTTCATCATACTGCTATACT
GAAACCTGAATCAGGCTGTCTTGATAACATCAacTATGAGGATAACAGACCCCTTCATCAagTCATGGGTTATAGGTGCAATA
GCTCTTCTCTGCCTATTAGGATTGACCTGGGCCTTTGGACTCATGTATATTAATGAAAGCACAGTCATCATGGCCCTATCTCT
TCACCATTTTCAATTTCTCTACAGGGAATGTTTATATTATTTTCCATTGTGTCTTACAGAAGAAggTACGAAAAGAGTATGG
GAAATGCCTGCGAACACATTGCTGTAGTGCAAAAGTACAGAGAGTTCATTGGTTTCCAGGGAAAACATCTGGTTCTCGAACT
CCTGGACGCTACTCCACAGGCTCACAgagCCGAATCCGTAGAATGTGAATGACACGGTTCGAAAGCAGTCAGAGTCTTCCT
TTATTACTGGAGACATAAACAGTTTCAGCGTCACTCAACAGAgagGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGATACAAGTGTATGGA
TACTCTACCACTGAATGGTAACCATGGCAATAGTTACAGCATTGCCAGCGGCGAATACCTGAGCAACTGTGTGCAAAATCATA
GACCGTGGCTATAACCATACAGAGACCGCCCTAGAGAAAAGATTCTGAAGGAACTCACTTCCAATATATCCCTTCTTACC
TGAACAACCATGAGCGCTCCAGTGAACAGAACAGGAATCTGATGAACAAGCTGGTGAATAACCTTGGCAGTGGGAAGGAAGA
TGATGCCATTGTCTGGATGATGCCACCTCGTTTAAACCAGAGGAGAGTTTGGGCTGGAACCTCATTGATGAGGAATCTGAT
GCTCCTTTGCTGCCCCAAGAGTATACTCCACCGAGAACACCAGCCACACCATTATACCAGAAGGCGGATCCCCCAAGACC
ACAGTGAGAGCTTTTTTCCCTTTGCTAACCACAGGACACAGAGATCTCCAGTCAACCCATAGAGACTCTCTTATACCAG
CATGCCGACACTGGCTGGTGTGGCCGCCACAGAGAGTGTACCACCAGCACCAGACCGAACCCCAACGGCCAAATGTGGT
GATGCCGAAGATGTTTACTACAAAAGCATGCCAAACCTAGGCTCCAGAAACCACGTCCATCAGCTGCATACTTACTACCAGC
TAGGTCGCGGCAGCAGTGATGGATTTATAGTTCTCTCCAACAAAGATGGGACCCCTCCCGAGGGAAGTTCAAAGGACCGGC
TCATTTGGTCACTAGTCTATAG

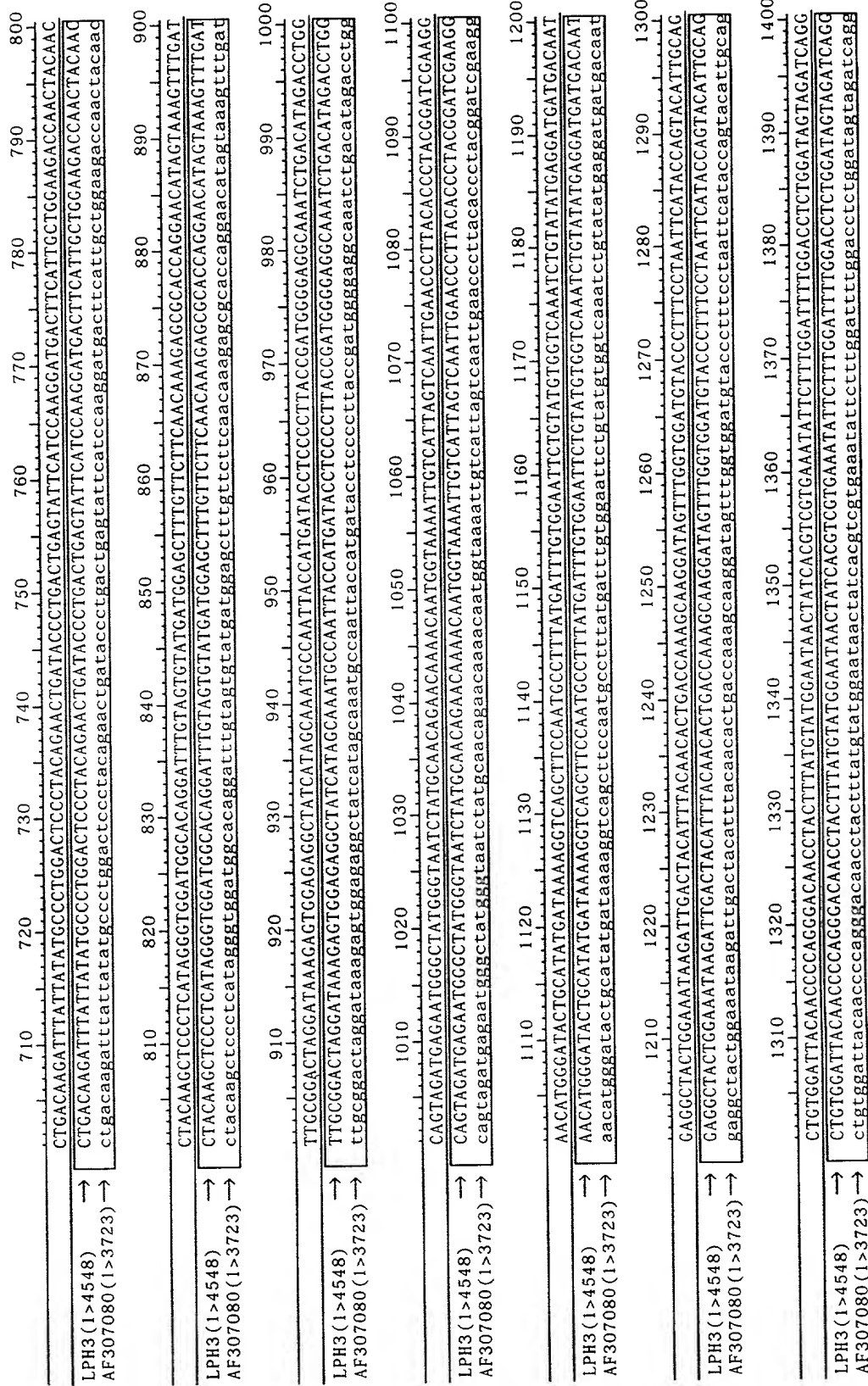
09344501042004

FIGURE 2

SEQ ID NO: 2 - LPH3 cDNA (+ 5',3')

AATCATCAGTCTTGAATACAGAAGAGAACTAGAAATATACGTATTTTGTTCACATTGGAACAGTCATTCTTGAGGAA
TACTCCATACCTGAGTAGACAGCCATGTGGCCATCGCAGCTACTAATTTTCATGATGCTCTTAGCTCCAATAATTCATGG
TGGCAAGCACAGTGAACGACATCCTGCCCTTGCTGCTCCATTGCGACACGCTGAGCGCAGCCCAGGAGGCGCTCTTCCAC
CCAGACATCTGCTTCAGCAGCCAGCTGCAGAGCGCACCCTGCTCATCGTGGACAAGGGCCCCGTGGAGTACCAGAGGA
GTTTCGCGGTCCAGGTGCCCCAAGGAGCACAGATTGCAGCGCAAGGTTTCAGCCGTGCCCAATTCCAATGGCTGTGGTCCG
CAGAGAGCTATCCTGTGAGAGCTATCCTATAGAGCTTCGCTGTCCAGGAACAGACGTCATCATGATAGAAAGTGCCAACT
ATGGCAGGACTGATGACAAAATTGTGACTCTGACCCTGCTCAGATGGAGAATATCCGATGTTATCTGCCAGATGCCTAT
AAGATTATGTCTCAAAGATGCAATAACAGAACCAGTGTGCAGTGGTGGCAGGTCCCTGATGTTTTTCCAGACCCGTGTCC
AGGAACCTATAAATACCTTGAAGTGCAGTATGAATGTGTCCCTTACAAAGTGGAAACAAAAGTTTTTCTTAgTCCTGGAC
TACTAAAAGGAGTATACCAGAGTGAACATTTGTTGAGTCCGACCACCAATCTGGGGCGTGGTGCAAGAGACCCTCTCGAG
GCATCTGACAAGATTTATTATATGCCCTGGACTCCCTACAGAAGTATACCCCTGACTGAGTATTCATCCAAGGATGACTT
CATTTGCTGGAAGACCAACTACAAGCTCCCTCATAGGCTGGATGGCACAGGATTTGTAGTGTATGATGGAGCTT
TGTTCTTCAACAAAAGAGCGCACCAGGAACATAGTAAAGTTTGATTTGCGGACTAGGATAAAGAGTGGAGAGGCTATCATA
GCAAAATGCCAATTACCATGATACCTCCCCTTACCAGTGGGGAGGCAAATCTGACATAGACCTGGCAGTAGATGAGAAATGG
GCTATGGGTAATCTATGCAACAGAACAAAACAAATGGTAAAATGTCAATTAGTCAATTGAACCCCTTACACCCTACGGATCG
AAGGAACATGGGATACTGCATATGATAAAAGGTGAGCTTCCAATGCCCTTTATGATTTGTGGAATTTCTGTATGTGGTCAAA
TCTGTATATGAGGATGATGACAAATGAGGCTACTGGAAATAAGATTGACTACATTTACAACACTGACCAAGCAAGGATAG
TTTGGTGGATGTACCCCTTCTTAATTCATACCACTGAGTGTGGATTACAACCCAGGACCAACCTACTTTATG
TATGGAATAACTATCACGTCGTGAAATATTCTTTGGATTTTGACCTCTGGATAGTAGATCAGGGCAGGCACATCATGGA
CAAGTTTCATCATTTCTCCGCCAATTCACCTTGACTCTGAGCTAGAAAGACCCTCTGTTAAAGATATCTCTACCACAGG
ACCTCTTGGCATGGGAAGCACTACCACCACTACCACCTTCCGACCACAACCTTTGAGCCAGGAAGGAGTACCACCCCGT
CAGTGTGAGGAAGAAGAAACCGAGTACTAGTACCCCATCTCCAGCTGTGAGGTAATCTGATGACATGACCACACACCTT
CCATCAGCATCGTCCCAATCCCAGCTCTCGAAGAGAGCTGTGAGGCTGTGGAAGCCCGAGAAATCATGTGGTTAAGAC
TCGTCAAGGACAGATAGCAAAGCAGCCATGCCCTGCAGGAACATAGGTGTATCAACTTATCTATGCCTTGCTCCTGATG
GAATTTGGGATCCCCAAGGTCCAGATCTCAGCACTGTTCTTCTCCTTGGGTCAATCATATAACACAGAAGTTGAAATCT
GGTGAACAGCTGCCAACATTGCTAGAGAGCTGGCTGAACAGACAAGAAATCACTTGAATGCTGGGGACATCACCTACTC
TGTCGGGCCATGGACCAGCTGGTAGCCCTCCTAGATGTACAGCTTCGGAACCTTGACCCAGGTGGAAAAGATAGTGCTG
CCCGGAGTTTGAACAAGGCAATGGTCGAGACAGTTAACAACCTCCTTCAGCCACAAGCTTTGAATGCATGGAGAGACCTG
ACTACGAGTGTATCAGTGCCTGCGGCCACCATGTTGCTTCATCTGTGGAGGAAAGTGCTTTTGTGCTGGCTGATAACCT
TTTGAAGACTGACATTGTGAGGAGAAATACAGACAAATATTAATTTGGAAGTTGCAAGACTGAGCACAGAAGGAACTTAG
AAGACCTAAAATTTCCAGAAAACATGGGCCATGGAAGCACTATCCAGCTGTCTGCAAATACCTTAAAGCAAAATGGCCGA
AATGGAGAGATCAGAGTGGCCTTTGTCTGTATAACAACCTTGGGTCTTATTATCCACGGAGAATGCCAGTATGAAGTT
GGGAACGGAAGCTTTGTCCACAAATCATTCTGTTATTGTCAATTCCCCTGTTATTACGGCAGCAATAACAAAAGAGTTCA
GTAACAAGGTTTATTGGCTGATCCTGTGGTATTTACTGTTAAACATATCAAGCAGTCAGAGGAAAATTTCAACCTAAC
TGTTCAATTTGGAGCTACTCCAAGCGTACAATGACAGGTTATTGGTCAACACAAGGCTGTGCGCTCCTGACAACAAATAA
GACACATACTACATGCTCTTGTAAACCCTAACAAATTTTGCAGTACTGATGGCACATGTGGAAGTTAAGCACAGTGATG
CGGTCCATGACCTCCTTCTGGATGTGATCAGTGGGTTGGAATTTTGTCTGCCCTGTTTGTCTCCTGATTGTGATCTTC
ACATTTTGTCTTTTCCGCGGGCTCCAGAGTGACCGTAACACCATCCACAAGAACCTCTGCATCAGTCTCTTGTAGCAGA
GCTGCTCTTCTGATTGGGATCAACCGAAGTACCAACCAATGCTGCTGTGCTGTTTTCTGCTGCCCTGTTACATTTCTTCT
TCTTGGCTGCCCTTACCTGGATGTTCCCTGGAGGGGTGTCAGCTTTATATCATGCTGGTGGAGGTTTTTGGAGTGAACAT
TCACGTAGGAAATACTTTTATCTGGTCCGCTATGGGATGCCTGCACTCATTGTGGCTGTGTGCTGCTGAGTACTACAG
GAGTTATGGAACAGATAAAGTATGTTGGTCCGACTTGACACCTACTTCATTTGGAGTTTTATAGGACCAGCAACTTTGA
TAATTATGCTTAATGTAATCTTCTTGGGATGTCTTATATAAAATGTTTCATCATACTGCTATACTGAAACCTGAATCA
GGCTGTCTTGATAACATCAAGTCATGGGTTATAGGTGCAATAGCTCTTCTGCTGCTATTAGGATTGACCTGGGCTTTGG
ACTCATGTATATTAATGAAAGCACAGTCATCATGGCTATCTCTTACCATTCTTCAATTCTCTACAGGGAATGTTTATAT
TTATTTTCCATTGTGCTCTACAGAAGAAGGTACGAAAAGAGTATGGGAAATGCCTGCGAACACATTGCTGTAGTGGCAAA
AGTACAGAGAGTTTCCATTGGTTTCAGGGAACATCTGGTTCTCGAACTCCTGGACGCTACTCCACAGGCTCAGAGACCG
AATCCGTAGAAATGTGGAATGACACGGTTTCGAAAGCAGTCAGAGTCTTCTTTATTACTGGAGACATAAACAGTTTCAGCGT
CACTCAACAGAGAGGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGATACAAGTGTGATGGATACTCTACCACTGAATGGTAACCATGGC
AATAGTTACAGCATTGCCAGCGGCAATACCTGAGCAACTGTGTGCAAAATCATAGACCGTGGCTATAACCATACAGAGAC
CGCCCTAGAGAAAAAGATTCTGAAGGAACCTCACTTCCAATATATCCCTTCTTACCTGAACAACCATGAGCGCTCAGTG
AACAGAACAGGAATCTGATGAACAAGCTGGTGAATAACCTTGGCAGTGGAAAGGAAAGATGATGCCATTGTCTGGATGAT
GCCACCTCGTTTAAACACGAGGAGAGTTTGGGCTGGAACCTATTCTAGGAATCTGATGCTCCTTTGCTGCCCCCAAG
AGTATACTCCACCGAGAACCACAGCCACACCAATTATACCAGAAGGCGGATCCCCAAGACCACAGTGAGAGCTTTTCC
CTTTGCTAACCAACGAGCACACAGAAGATCTCCAGTACCCCATAGAGACTCTCTCTATACCAGCATGCCGACACTGGCT
GGTGTGGCCCGCACAGAGAGTGTACCACAGCACCCAGACCGAACCACCGGCCAAATGTGGTGATGCCGAAGATGT
TTACTACAAAAGCATGCCAAACCTAGGCTCCAGAAACACGTCATCAGCTGCATACTTACTACCAGTAGGTGCGGCA
GCAGTGATGGATTTATAGTTCTTCCAAACAAAGATGGGACCCCTCCCGAGGGAAGTTCAAAAGGACCGGCTCATTTGGTC
ACTAGTCTATAGAAGATGACACAGAATTTGAACCAACAAAAGTCTAACACCTTGTGACTGTTCTGAGTTGATATAAG
CAGTGGTAATAATGTGTGACTCCTAAATCTTTATGCTGTCTCT

FIGURE 3b



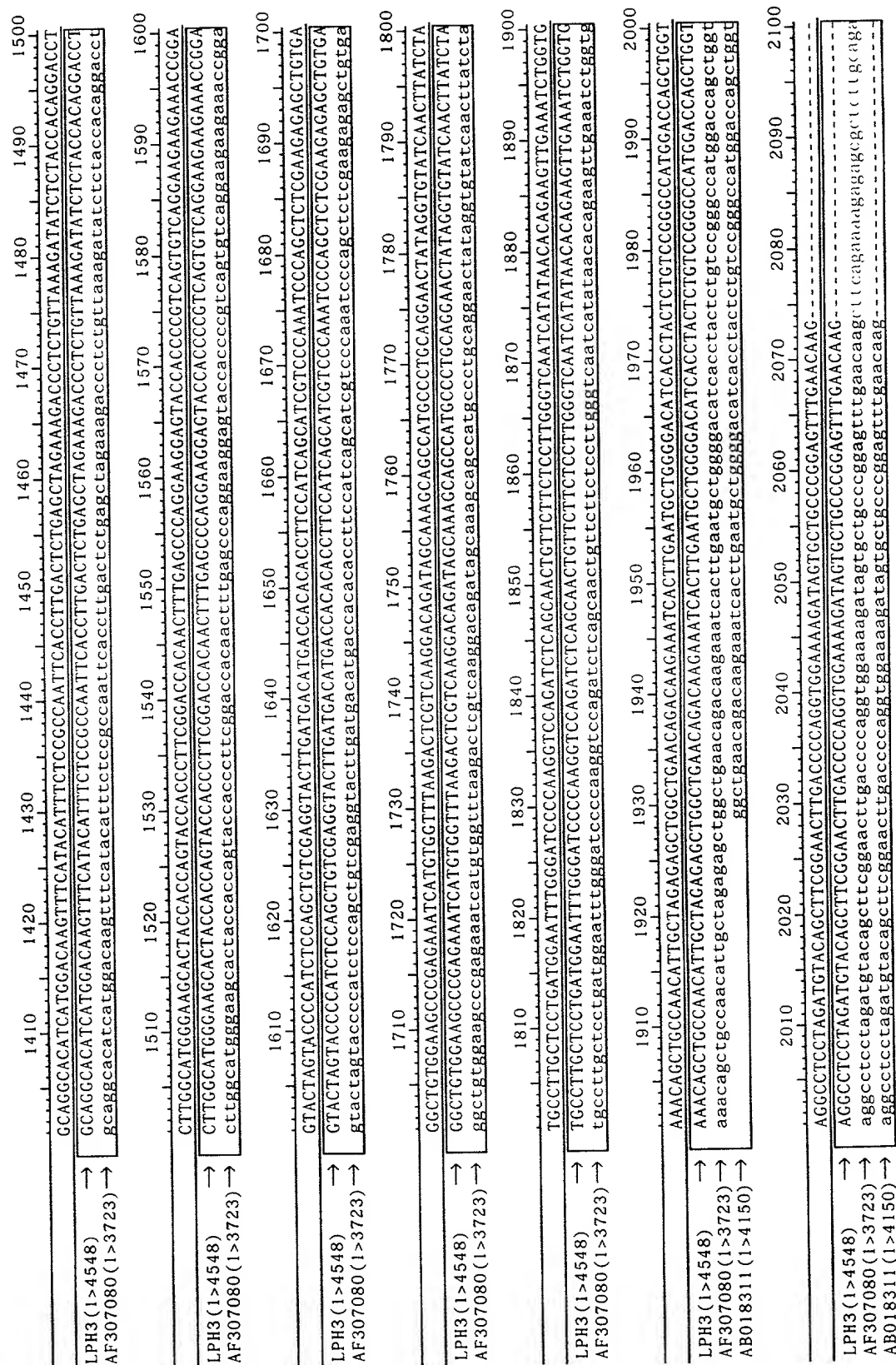


FIGURE 3e

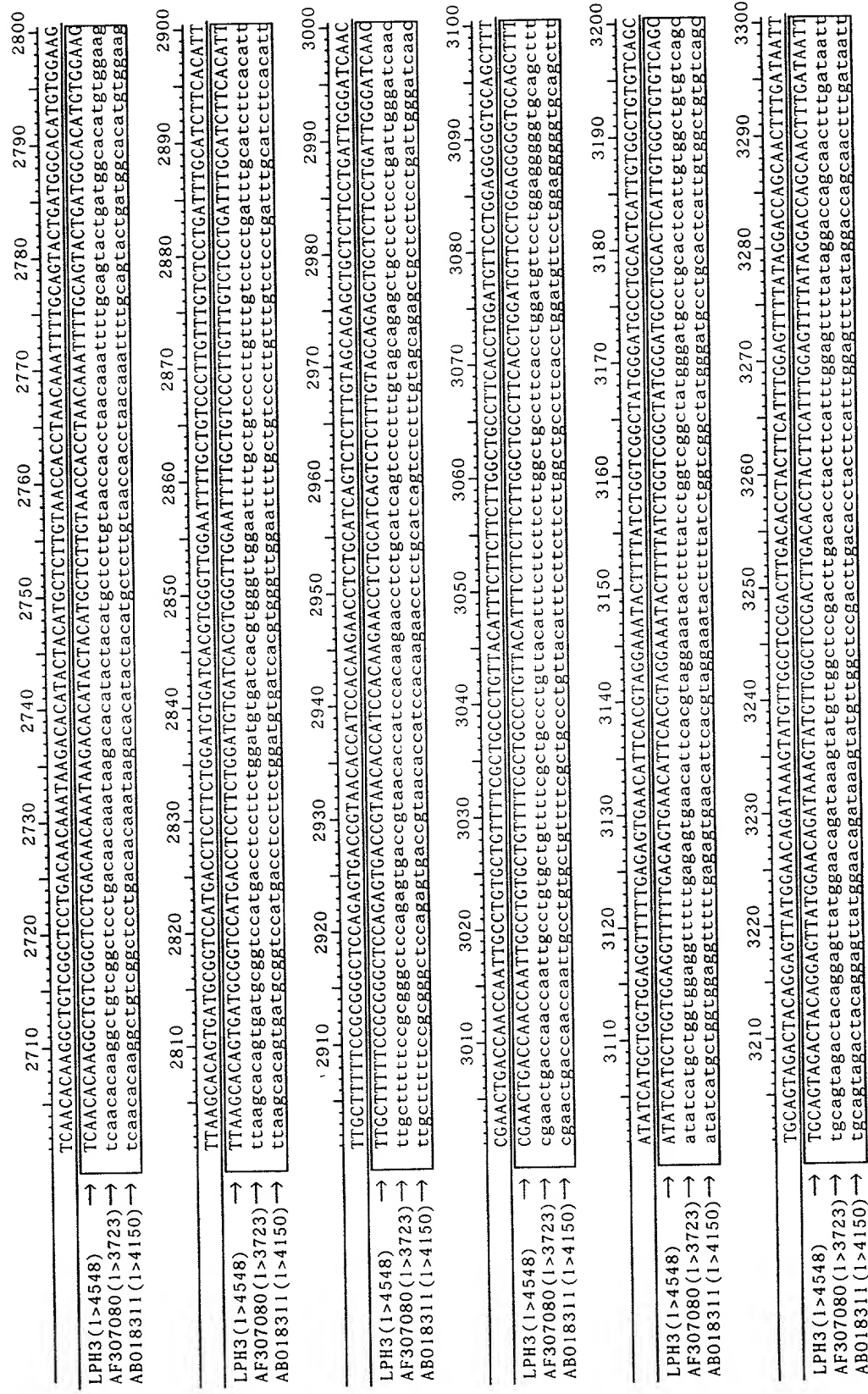
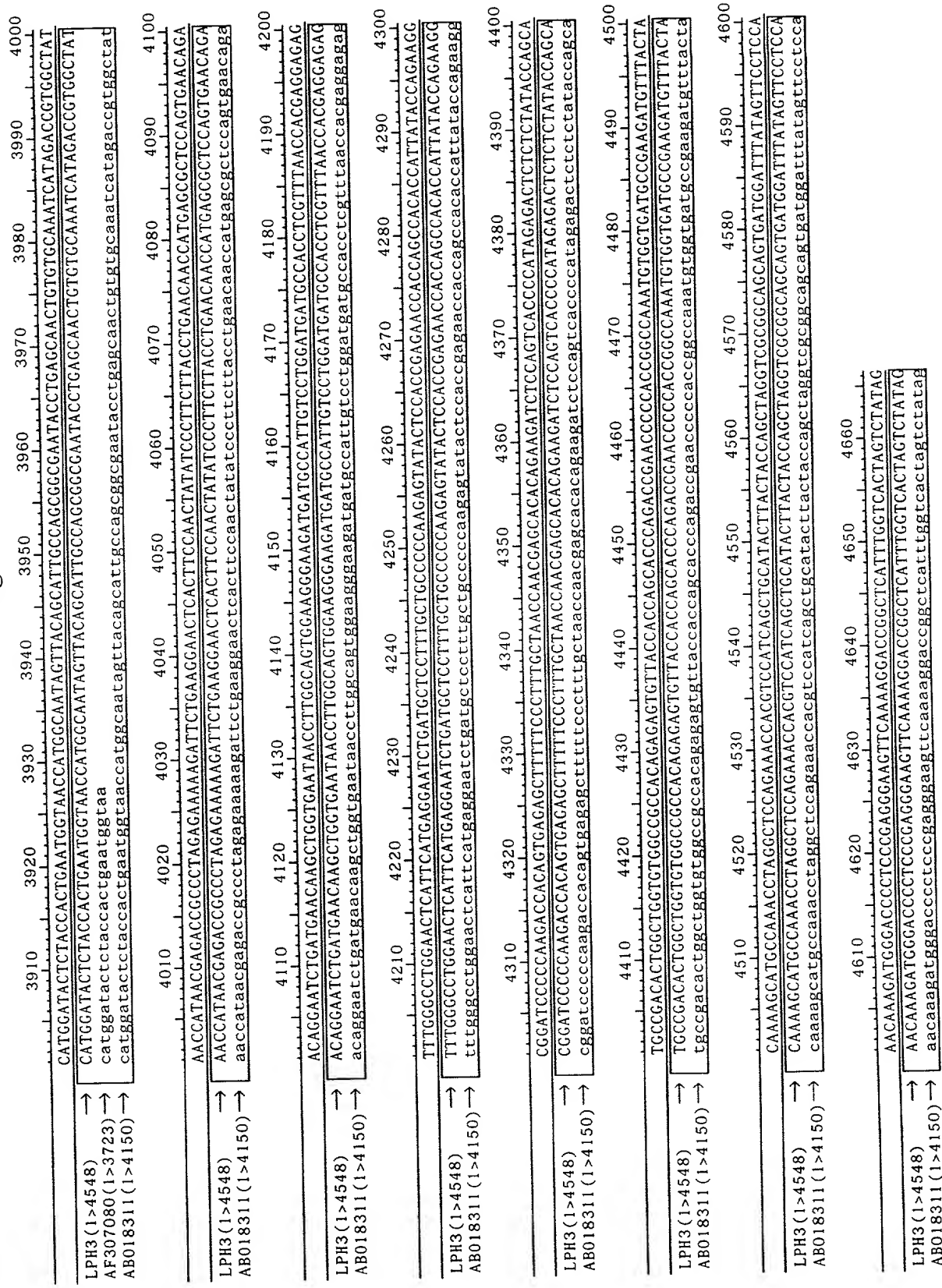


FIGURE 3g



Parameter	Value	Unit
Temperature	25.0	°C
Pressure	1.0	atm
Humidity	50.0	%
Flow rate	1.0	L/min
Concentration	1.0	g/L
pH	7.0	
Time	1.0	h
Volume	1.0	L
Mass	1.0	g
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy	1.0	J
Power	1.0	W
Frequency	1.0	Hz
Wavelength	1.0	nm
Angle	1.0	°
Distance	1.0	m
Area	1.0	m²
Volume	1.0	m³
Mass	1.0	kg
Energy		

HUMAN LPH3 - Nucleotide (SEQ ID NO:1) and Peptide (SEQ ID NO:3) Sequences

10 20 30 40 50 60
ATGTGGCCATCGCAGCTACTAATTTTCATGATGCTCTTAGCTCCAATAATTCATggTGGC
M W P S Q L L I F M M L L A P I I H G G

70 80 90 100 110 120
AAGCACAGTGAACGACATCCTGCCCTTGCTGCTCCATTGCGACACGCTGAGCGCAGCCCA
K H S E R H P A L A A P L R H A E R S P

130 140 150 160 170 180
GGAGGCGCTCTTCCACCCAGACATCTGCTTCAGCAGCCAGCTGCAGAGCGCACCGCTGCT
G G A L P P R H L L Q Q P A A E R T A A

190 200 210 220 230 240
CATCGTGGACAAGGGCCCCGTGGAGCTACCAGAGGAGTTCGCGGTCCAGGTGCCCCAAGGA
H R G Q G P R G A T R G V R G P G A Q G

250 260 270 280 290 300
GCACAGATTGCAGCGCAAgcTTTCAGCCGTGCCCCAATTCCAATGGCTGTGGTCCGCAGA
A Q I A A Q A F S R A P I P M A V V R R

310 320 330 340 350 360
GAGCTATCCTGTGAGAGCTATCCTATAGAGCTTCGCTGTCCAGGAACAGACGTCATCATG
E L S C E S Y P I E L R C P G T D V I M

370 380 390 400 410 420
ATAGAAAGTGCCAACTATGGCAGGACTGATGACAAAATTTGTGACTCTGACCCTGCTCAG
I E S A N Y G R T D D K I C D S D P A Q

430 440 450 460 470 480
ATGGAGAATATCCGATGTTATCTGCCAGATGCCTATAAGATTATGTCTCAAAGaTGCAAT
M E N I R C Y L P D A Y K I M S Q R C N

490 500 510 520 530 540
AACAGAACCCAGTGTGCAGTGGTGGCAGGTCCTGATGTTTTTCCAGACCCGTGTCCAGGA
N R T Q C A V V A G P D V F P D P C P G

550 560 570 580 590 600
ACCTATAAATACCTTGAAGTGCAGTATGAATGTGTCCCTTACaaagtggaacaaaaaagTT
T Y K Y L E V Q Y E C V P Y K V E Q K V

610 620 630 640 650 660
TTTCTTTGTCTGCTGACTACTAAAAGGAGTATACCAGAGTGAACATTTGTTTGAGTCCGAC
F L C P G L L K G V Y Q S E H L F E S D

670 680 690 700 710 720
CACCAATCTGGGGCGTGGTGCAGGACCTCTGCAGGCATCTGACAAGATTTATTATATG
H Q S G A W C K D P L Q A S D K I Y Y M

730 740 750 760 770 780
CCCTGGACTCCCTACAGAACTGATACCCTGACTGAGTATTCATCCAAGGATGACTTCATT
P W T P Y R T D T L T E Y S S K D D F I

FIGURE 4b

790 800 810 820 830 840
GCTGGAAGACCAACTACAACCTACAAGCTCCCTCACAGGGTGGATGGCACAGGATTTGTA
A G R P T T T Y K L P H R V D G T G F V

850 860 870 880 890 900
GTGTATGATGGAGCTTTGTTCTTCAACAAAGAGCGCACCAGGAACATAGTAAAGTTTGAT
V Y D G A L F F N K E R T R N I V K F D

910 920 930 940 950 960
TTGCGGACTAGGATAAAAGAGTGGAGAGGCTATCATAGCAAATGCCAATTACCATGATACC
L R T R I K S G E A I I A N A N Y H D T

970 980 990 1000 1010 1020
TCCCCTTACCGATGGGGAGGCAAATCTGACATAGACCTGGCAGTAGATGAGAATGGGCTA
S P Y R W G G K S D I D L A V D E N G L

1030 1040 1050 1060 1070 1080
TGGGTAATCTATGCAACAGAACAAAACAATGGTAAAATTGTCATTAGTCAATTGAACCCT
W V I Y A T E Q N N G K I V I S Q L N P

1090 1100 1110 1120 1130 1140
TACACCCTACGGATCGAAGGAACATGGGATACTGCATATGATAAAAGGTCAGCTTCCAAT
Y T L R I E G T W D T A Y D K R S A S N

1150 1160 1170 1180 1190 1200
GCCTTTATGATTTGTGGAATTCTGTATGTGGTCAAATCTGTATATGAGGATGATGACAAT
A F M I C G I L Y V V K S V Y E D D D N

1210 1220 1230 1240 1250 1260
GAGGCTACTGGAAATAAGATTGACTACATTTACAACACTGACCAAAGCAAGGATAGTTTG
E A T G N K I D Y I Y N T D Q S K D S L

1270 1280 1290 1300 1310 1320
GTGGATGTACCCTTTCCTAATTCATACCAGTACATTGCAGCTGTGGATTACAACCCCAGG
V D V P F P N S Y Q Y I A A V D Y N P R

1330 1340 1350 1360 1370 1380
GACAACCTACTTTATGTATGGAATAACTATCACGTCGTGAAATATTCTTTGGATTTTGGGA
D N L L Y V W N N Y H V V K Y S L D F G

1390 1400 1410 1420 1430 1440
CCTCTGGATAGTAGATCAGGCGCAGGCACATCATGGACAAGTTTCATACATTTCTCCGCCA
P L D S R S G Q A H H G Q V S Y I S P P

1450 1460 1470 1480 1490 1500
ATTACCTTGGACTCTGAGCTAGAAAGACCCTCTGTAAAGaTATCTCTACCACAGGACCT
I H L D S E L E R P S V K D I S T T G P

1510 1520 1530 1540 1550 1560
CTTGGCATGGGAAGCACTACCACCAGTACCACCCTTCGGACCACAACCTTTGAGCCCAGGA
L G M G S T T T S T T L R T T T L S P G

TC440"CG44860

FIGURE 4c

1570 1580 1590 1600 1610 1620
AGGAGTACCACCCCGTCAGTGTTCAGGAAGAAGAAACCGGAGTACTAGTACCCCATCTCCA
R S T T P S V S G R R N R S T S T P S P

1630 1640 1650 1660 1670 1680
GCTGTCGAGGTACTTGTATGACATGACCACACACCTTCCATCAGCATCGTCCCAAATCCCA
A V E V L D D M T T H L P S A S S Q I P

1690 1700 1710 1720 1730 1740
GCTCTCGAAGAGAGCTGTGAGGCTGTGGAAGCCCGAGAAATCATGTGGTTTAAGACTCGT
A L E E S C E A V E A R E I M W F K T R

1750 1760 1770 1780 1790 1800
CAAGGACAGATAGCAAAGCAGCCATGCCCTGCAGGAACCTATAggTGTATCAACTTATCTA
Q G Q I A K Q P C P A G T I G V S T Y L

1810 1820 1830 1840 1850 1860
TGCCTTGCTCCTGATGGAATTTGGGATCCCCAAGGTCCAGATCTCAGCAACTGTTCTTCT
C L A P D G I W D P Q G P D L S N C S S

1870 1880 1890 1900 1910 1920
CCTTGGGTCAATCATATAACACAGAAgtTGAAATCTGGTGAAAACAGCTGCCAACATTGCT
P W V N H I T Q K L K S G E T A A N I A

1930 1940 1950 1960 1970 1980
AGAGAGCTGGCTGAACAGACAAGAAATCACTTGAATGCTGGGGACATCACCTACTCTGTG
R E L A E Q T R N H L N A G D I T Y S V

1990 2000 2010 2020 2030 2040
CGGGCCATGGACCAGCTGGTAGGCCTCCTAGATGTACAGCTTCGGAACCTTGACCCAGGT
R A M D Q L V G L L D V Q L R N L T P G

2050 2060 2070 2080 2090 2100
GGAAAAGATAGTGTGCCCCGAGTTTGAACAAGcTTCAGAAAAGAGAGCGCTCTTGCAGA
G K D S A A R S L N K L Q K R E R S C R

2110 2120 2130 2140 2150 2160
GCCTATGTCCAggCAATGGTCGAGACAGTTAACAACCTCCTTCAGCCACAAGCTTTGAAT
A Y V Q A M V E T V N N L L Q P Q A L N

2170 2180 2190 2200 2210 2220
GCATGGAGAGACCTGACTACGAGTGATCAGCTGCGTGCGGCCACCATGTTGCTTCATACT
A W R D L T T S D Q L R A A T M L L H T

2230 2240 2250 2260 2270 2280
GTGGAGGAAAGTGCTTTTGTGCTGGCTGATAACCTTTTGAAGACTGACATTGTCAGGGAG
V E E S A F V L A D N L L K T D I V R E

2290 2300 2310 2320 2330 2340
AATACAGACAATATTaaATTGGAAGTTGCAAGACTGAGCACAGAAGGAAACTTAGAAGAC
N T D N I K L E V A R L S T E G N L E D

FIGURE 4d

2350 2360 2370 2380 2390 2400
CTAAAATTTCCAGAAAACATGGGCCATGGAAGCACTATCCAGCTGTCTGCAAATACCTTA
L K F P E N M G H G S T I Q L S A N T L

2410 2420 2430 2440 2450 2460
AAGCAAAATGGCCGAAATggAGAGATCAGAGTGGCCTTTGTCCTGTATAACAACTTGGGT
K Q N G R N G E I R V A F V L Y N N L G

2470 2480 2490 2500 2510 2520
CCTTATTTATCCACGGAGAATGCCAGTATGAAGTTGGGAACGGAAGCTTTGTCCACAAAT
P Y L S T E N A S M K L G T E A L S T N

2530 2540 2550 2560 2570 2580
CATTCTGTTATTGTCAATTCCCCTGTTATTACGGCAGCAATAAACAAAGAGTTCAGTAAC
H S V I V N S P V I T A A I N K E F S N

2590 2600 2610 2620 2630 2640
AAGGTTTATTTGGCTGATCCTGTGGTATTTACTGTTAAACATATCAAgcAGTCAGAGGAA
K V Y L A D P V V F T V K H I K Q S E E

2650 2660 2670 2680 2690 2700
AATTTCAACCCTAACTGTTTCATTTTGGAGCTACTCCAAGCGTACAATGACAGGTTATTGG
N F N P N C S F W S Y S K R T M T G Y W

2710 2720 2730 2740 2750 2760
TCAACACAAGGCTGTGCGCTCCTGACAACAAATAAGACACATACTACATGCTCTTGTAAAC
S T Q G C R L L T T N K T H T T C S C N

2770 2780 2790 2800 2810 2820
CACCTAACAAATTTTGCACTACTGATGGCACATGTGGAAGTTAAgcACAGTGATGCGGTC
H L T N F A V L M A H V E V K H S D A V

2830 2840 2850 2860 2870 2880
CATGACCTCCTTCTGGATGTGATCACGTGGGTTGGAATTTTGCTGTCCCTTGTGTTGTCTC
H D L L L D V I T W V G I L L S L V C L

2890 2900 2910 2920 2930 2940
CTGATTTGCATCTTTCACATTTTGCTTTTTCCGGGGGCTCCAGAGTGACCGTAACACCATC
L I C I F T F C F F R G L Q S D R N T I

2950 2960 2970 2980 2990 3000
CACAAGAACCTCTGCATCAGTCTCTTTGTAGCAGAGCTGCTCTTCCTGATTGGGATCAAC
H K N L C I S L F V A E L L F L I G I N

3010 3020 3030 3040 3050 3060
CGAACTGACCAACCaaTTGCCGTGTGCTGTTTTCGCTGCCCTGTTACATTTCTTCTTCTTG
R T D Q P I A C A V F A A L L H F F F L

3070 3080 3090 3100 3110 3120
GCTGCCTTCACCTGGATGTTCCCTGGAGGGGTGCAGCTTTATATCATGCTGGTGGAGGTT
A A F T W M F L E G V Q L Y I M L V E V

0944360 "E944360"

FIGURE 4e

3130 3140 3150 3160 3170 3180
 TTTGAGAGTGAACATTACGTCAGTAAATACTTTTATCTGGTCGGCTATGGGATGCCTGCA
 F E S E H S R R K Y F Y L V G Y G M P A

 3190 3200 3210 3220 3230 3240
 CTCATTGTGGCTGTGTCAGCTGCAGTAGACTACAGGAGTTATGGAACAGATAAAGtaTGT
 L I V A V S A A V D Y R S Y G T D K V C

 3250 3260 3270 3280 3290 3300
 TGGCTCCGACTTGACACCTACTTCATTGGAGTTTATAGGACCAGCAACTTTGATAATT
 W L R L D T Y F I W S F I G P A T L I I

 3310 3320 3330 3340 3350 3360
 ATgcTTAATGTAATCTTCCTTGGGATTGCTTTATATAAAATGTTTCATCATACTGCTATA
 M L N V I F L G I A L Y K M F H H T A I

 3370 3380 3390 3400 3410 3420
 CTGAAACCTGAATCAGGCTGTCTTGATAACATCAacTATGAGGATAACAGACCCTTCATC
 L K P E S G C L D N I N Y E D N R P F I

 3430 3440 3450 3460 3470 3480
 AagTCATGGGTTATAGGTGCAATAGCTCTTCTCTGCCTATTAGGATTGACCTGGGCCTTT
 K S W V I G A I A L L C L L G L T W A F

 3490 3500 3510 3520 3530 3540
 GGAATCATGTATATTAATGAAAGCACAGTCATCATGGCCTATCTCTTCACCATTTTCAAT
 G L M Y I N E S T V I M A Y L F T I F N

 3550 3560 3570 3580 3590 3600
 TCTCTACAGGGAATGTTTATATTTATTTTCCATTGTGTCCTACAGAAGAaggTACGAAAA
 S L Q G M F I F I F H C V L Q K K V R K

 3610 3620 3630 3640 3650 3660
 GAGTATGGGAAATGCCTGCGAACACATTGCTGTAGTGGCAAAAGTACAGAGAGTTCCATT
 E Y G K C L R T H C C S G K S T E S S I

 3670 3680 3690 3700 3710 3720
 GGTTTCAGGAAAAACATCTGGTTCTCGAACTCCTGGACGCTACTCCACAGGCTCACAgGC
 G S G K T S G S R T P G R Y S T G S Q S

 3730 3740 3750 3760 3770 3780
 CGAATCCGTAGAATGTGGAATGACACGGTTTCGAAAGCAGTCAGAGTCTTCCTTTATTACT
 R I R R M W N D T V R K Q S E S S F I T

 3790 3800 3810 3820 3830 3840
 GGAGACATAAACAGTTTCAGCGTCACTCAACAGAgAGGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGAT
 G D I N S S A S L N R E G L L N N A R D

 3850 3860 3870 3880 3890 3900
 ACAAGTGTCAATGGATACTCTACCACTGAATGGTAACCATGGCAATAGTTACAGCATTGCC
 T S V M D T L P L N G N H G N S Y S I A

TC240"ES94350

FIGURE 4f

3910 3920 3930 3940 3950 3960
 AGCGGCGAATACCTGAGCAACTGTGTGCAAATCATAGACCGTGGCTATAACCATAACGAG
 S G E Y L S N C V Q I I D R G Y N H N E

 3970 3980 3990 4000 4010 4020
 ACCGCCCTAGAGAAAAAGATTCTGAAGGAACTCACTTCCAACCTATATCCCTTCTTACCTG
 T A L E K K I L K E L T S N Y I P S Y L

 4030 4040 4050 4060 4070 4080
 AACCAACCATGAGCGCTCCAGTGAACAGAACAGGAATCTGATGAACAAGCTGGTGAATAAC
 N N H E R S S E Q N R N L M N K L V N N

 4090 4100 4110 4120 4130 4140
 CTTGGCAGTGGAAAGGAAGATGATGCCATTGTCTGGATGATGCCACCTCGTTTAACCAC
 L G S G R E D D A I V L D D A T S F N H

 4150 4160 4170 4180 4190 4200
 GAGGAGAGTTTGGGCCTGGAAGTCAATTCATGAGGAATCTGATGCTCCTTTGCTGCCCCCA
 E E S L G L E L I H E E S D A P L L P P

 4210 4220 4230 4240 4250 4260
 AGAGTATACTCCACCGAGAACCACAGCCACACCATTATACCAGAAGGCGGATCCCCCAA
 R V Y S T E N H Q P H H Y T R R R I P Q

 4270 4280 4290 4300 4310 4320
 GACCACAGTGAGAGCTTTTTCCCTTTGCTAACCAACGAGCACACAGAAGATCTCCAGTCA
 D H S E S F F P L L T N E H T E D L Q S

 4330 4340 4350 4360 4370 4380
 CCCCATAGAGACTCTCTCTATACCAGCATGCCGACACTGGCTGGTGTGGCCGCCACAGAG
 P H R D S L Y T S M P T L A G V A A T E

 4390 4400 4410 4420 4430 4440
 AGTGTATACCACCAGCACCCAGACCGAACCCCCACCGCCAAATGTGGTGATGCCGAAGAT
 S V T T S T Q T E P P P A K C G D A E D

 4450 4460 4470 4480 4490 4500
 GTTTACTACAAAAGCATGCCAAACCTAGGCTCCAGAAACCACGTCCATCAGCTGCATACT
 V Y Y K S M P N L G S R N H V H Q L H T

 4510 4520 4530 4540 4550 4560
 TACTACCAGCTAGGTGCGGGCAGCAGTGATGGATTATAGTTTCCTCCAAACAAAGATGGG
 Y Y Q L G R G S S D G F I V P P N K D G

 4570 4580 4590 4600 4610 4620
 ACCCCTCCCGAGGGAAGTTCAAAGGACCGGCTCATTTGGTCACTAGTCTATAG
 T P P E G S S K G P A H L V T S L *

TC2340-694860

FIGURE 5

SEQ ID NO: 3 - LPH3 Peptide

MWPSQLLIFM MLLAPIIHGG KHSEHPALA APLRHAERSP GGALPPRHLL QQPAAERTAA
 HRGQGPARGAT RGVRGPGAQG AQIAAQAFSR APIPMAVVR ELSCESYPIE LRCPGTDVIM
 IESANYGR TD DKICDSDPAQ MENIRCYLPD AYKIMSQR CN NRTQCAVVAG PDVFPDPCPG
 TYKYLEVQYE CVPYKVEQKV FLCPLGKGV YQSEHLFESD HQSGAWCKDP LQASDKIYYM
 PWTPYRTDTL TEYSSKDDFI AGRPTTTYKL PXRVDGTGFV VYDGLFFNK ERTRNIVKFD
 LRTRIKSGEA IIANANYHDT SPYRWGKSD IDLAVDENG L WVIYATEQNN GKIVISQLNP
 YTLRIEGTWD TAYDKRSASN AFMICGILYV VKSVYEDDDN EATGNKIDYI YNTDQSKDSL
 VDVFPNSYQ YIAAVDYNPR DNLLYVWNNY HVVKYSLDFG PLDSRSGQAH HGQVSYISPP
 IHLDSLRLP SVKDISTTGP LGMGSTTST TLRTTTLSPG RSTTPSVSGR RNRSTSTPSP
 AVEVLDDMTT HLPSSASSQIP ALEESCEAVE AREIMWFKTR QGQIAKQPCP AGTIGVSTYL
 CLAPDGIWDP QGPDLSSNCSS PWVNHTQKL KSGETAANIA RELAEQTRNH LNAGDITYSV
 RAMDQLVGLL DVQLRNLTGP GKDSAARSLN KLQKRERSCR AYVQAMVETV NNLLQPQALN
 AWRDLTTS DQ LRAATMLLHT VEESAFVLAD NLLKTDIVRE NTDNIKLEVA RLSTEGNLED
 LKFPENMGHG STIQLSANTL KQNGRNGEIR VAFVLYNNLG PYLSTENASM KLGTEALSTN
 HSVIVNSPVI TAAINKEFSN KVLADPVVF TVKHIKQSEE NFNPNCSFWS YSKRTMTGYW
 STQGCRLTT NKTHTTCSN HLTNFAVLMA HVEVKHSDAV HDLLLDVITW VGILLSLVCL
 LICIFTFCFF RGLQSDRNTI HKNLCISLFV AELLFLIGIN RTDQPIACAV FAALLHFFFL
 AAFTWMFLEG VQLYIMLVEV FESEHSRRKY FYLVGYGMPA LIVAVSAAVD YRSYGTDKVC
 WRLDITYFIW SFIGPATLII MLNVIFLGIA LYKMFHHTAI LKPESGCLDN INYEDNRPFI
 KSWVIGAIAL LCLLGLTWAF GLMYINESTV IMAYLFTIFN SLQGMFIFIF HCVLQKKVRK
 EYGKCLRTHC CSGKSTESSI GSGKTSGRTP GRYSTGSQS RIRRMWNDTV RKQSESSFIT
 GDINSSASLN REGLLNNARD TSVMDTLPLN GNHGNSYSIA SGEYLSNCVQ IIDRGYNHNE
 TALEKKILKE LTSNYIPSYL NNHERSSEQN RNLMNKLNN LGSGREDDAI VLDDATSFNH
 EESLGLLELIH EESDAPLLPP RYVSTENHQP HHYTRRRIPQ DHSESFFPLL TNEHTEDLQS
 PHRDSLYTSM PTLAGVAATE SVTTSTQTEP PPAKCGDAED VYYKSMPLNG SRNHVHQLHT
 YYQLGRGSSD GFIVPPNKDG TPPEGSSKGP AHLVTSL

SEQ ID NO: 4 - LEC3 Peptide Sequence (AF307080)

MWPSQLLIFMMLLAPIIHAFSRAPIPMAVVRRELSCESYPIELR
 CPGTDVIMIESANYGR TD DKICDSDPAQ MENIRCYLPD AYKIMSQR CN NRTQCAVVAG
 PDVFPDPCPGTYKYLEVQYECVPYKVEQKVFLCPGLLKG VYQSEHLFESD HQSGAWCK
 DPLQASDKIYYMPWTPYRTDTL TEYSSKDDFI AGRPTTTYKL PHRVDGTGFV VYDGL
 FFKERTRNIVKFD LRTRIKSGEA IIANANYHDT SPYRWGKSD IDLAVDENG L WVIY
 ATEQNN GKIVISQLNP YTLRIEGTWD TAYDKRSASN AFMICGILYV VKSVYEDDDNEA
 TGNKIDYI YNTDQSKDSL VDVFPNSYQ YIAAVDYNPR DNLLYVWNNY HVVKYSLDFG
 PLDSRSGQAH HGQVSYISPP IHLDSLRLP SVKDISTTGP LGMGSTTST TLRTTTLSPG
 PGRSTTPSVSGRRNRSTSTPSP AVEVLDDMTT HLPSSASSQIP ALEESCEAVE AREIMW
 FKTRQGQIAKQPCP AGTIGVSTYL CLAPDGIWDP QGPDLSSNCSS PWVNHTQKL KSGE
 TAANIARELA EQTRNHLNAGDITYSV RAMDQLVGLL DVQLRNLT PGGKDSAARSLNKL
 QKRERSCRAYVQAMVETV NNLLQPQALN AWRDLTTS DQ LRAATMLLHT VEESAFVLAD
 NLLKTDIVRE NTDNIKLEVA RLSTEGNLED LKFPENMGHG STIQLSANTL KQNGRNGE
 IRVAFVLYNNLG PYLSTENASM KLGTEALSTN HSVIVNSPVI TAAINKEFSN KVLAD
 PVVFTVKHIKQSEENFNPNCSFWS YSKRTMTGYW STQGCRLTT NKTHTTCSN HLTN
 FAVLMAHVEVKHSDAV HDLLLDVITW VGILLSLVCL LICIFTFCFF RGLQSDRNTI HK
 NLCISLFVAELLFLIGIN RTDQPIACAV FAALLHFFFL AAFTWMFLEG VQLYIMLVEV
 FESEHSRRKY FYLVGYGMPA LIVAVSAAVD YRSYGTDKVC WRLDITYFIW SFIGPATL
 IIMLN VIFLGIALYKMFHHTAIL KKPESGCLDN INYEDNRPFI KSWVIGAIAL LCLLGL
 TWAFGLMYINESTV IMAYLFTIFN SLQGMFIFIF HCVLQKKVRKEYGKCLRTHCCSGK
 STESSIGSGKTSGRTP GRYSTGSQS RIRRMWNDTV RKQSESSFIT GDINSSASLN RE
 PYRETSMGVKLN IAYQIGASEQCQGYKCHGYSTTEW

FIGURE 6a

LPH3 (SEQ ID NO:5) EXONS

Exon 1 (SEQ ID NO:6)

ATGTGGCCATCGCAGCTACTAATTTTCATGATGCTCTTAGCTCCAATAATTCATG

Exon 1.1 (SEQ ID NO:7)

GTGGCAAGCACAGTGAACGACATCCTGCCCTTGCTGCTCCATTGCGACACGCTGAGCGCAGCCCAGGAGGCG
CTCTTCCACCCAGACATCTGCTTCAGCAGCCAGCTGCAGAGCGCACCGCTGCTCATCGTGGACAAGGGCCCC
GTGGAGCTACCAGAGGAGTTCGCGGTCCAGGTGCCCAAGGAGCACAGATTGCAGCGCAAG

Exon 2 (SEQ ID NO:8)

CTTTTCAGCCGTGCCCAATTCCAATGGCTGTGGTCCGAGAGAGCTATCCTGTGAGAGCTATCCTATAGAGC
TTCGCTGTCCAGGAACAGACGTCATCATGATAGAAAGTGCCAACTATGGCAGGACTGATGACAAAATTTGTG
ACTCTGACCCTGCTCAGATGGAGAATATCCGATGTTATCTGCCAGATGCCTATAAGATTATGTCTCAAAG

Exon 3 (SEQ ID NO:9)

ATGCAATAACAGAACCCAGTGTGCAGTGGTGGCAGGTCCTGATGTTTTTCCAGACCCGTGTCCAGGAACCTA
TAAATACCTTGAAGTGCAGTATGAATGTGTCCCTTACA

Exon 3.1 (SEQ ID NO:10) (part of olfactomedin domain)

AAGTGAACAAAAAG

Exon 4 (SEQ ID NO:11) (remainder of olfactomedin domain)

TTTTTCTTTGTCTGGACTACTAAAAGGAGTATAACCAGAGTGAACATTTGTTTGAGTCCGACCACCAATCTG
GGGCGTGGTGCAAAGACCCTCTGCAGGCATCTGACAAGATTTATTATATGCCCTGGACTCCCTACAGAACTG
ATACCCTGACTGAGTATTCATCCAAGGATGACTTCATTGCTGGAAGACCAACTACAACCTACAAGCTCCCTC
ACAGGGTGGATGGCACAGGATTTGTAGTGTATGATGGAGCTTTGTTCTTCAACAAAGAGCGCACCAGGAACA
TAGTAAAGTTTGATTTGCGGACTAGGATAAAGAGTGGAGAGGCTATCATAGCAAATGCCAATTACCATGATA
CCTCCCCTTACCGATGGGGAGGCAAATCTGACATAGACCTGGCAGTAGATGAGAATGGGCTATGGGTAATCT
ATGCAACAGAACAAAACAATGGTAAAATTGTCATTAGTCAATTGAACCCTTACACCCTACGGATCGAAGGAA
CATGGGATACTGCATATGATAAAGGTCAGCTTCCAATGCCTTTATGATTTGTGGAATTCTGTATGTGGTCA
AATCTGTATATGAGGATGATGACAATGAGGCTACTGGAAATAAGATTGACTACATTTACAACACTGACCAA
GCAAGGATAGTTTGGTGGATGTACCCTTTCTTAATTCATACCAGTACATTGCAGCTGTGGATTACAACCCA
GGGACAACCTACTTTATGTATGGAATAACTATCACGTCGTGAAATATTCTTTGGATTTTGGACCTCTGGATA
GTAGATCAG

Exon 5 (SEQ ID NO:12)

GGCAGGCACATCATGGACAAGTTTCATACATTTCTCCGCCAATTCACCTTGACTCTGAGCTAGAAAGACCTT
CTGTTAAAG

Exon 6 (SEQ ID NO:13)

ATATCTCTACCACAGGACCTCTTGCGCATGGGAAGCACTACCACCAGTACCACCTTTCGGACCACAACCTTTGA
GCCCAGGAAGGAGTACCACCCCGTCAGTGTGAGGAAGAAGAAACCGGAGTACTAGTACCCCATCTCCAGCTG
TCGAGGTACTTGATGACATGACCACACACCTTCCATCAGCATCGTCCCAAATCCCAGCTCTCGAAGAGAGCT
GTGAGGCTGTGGAAGCCCGAGAAATCATGTGGTTTAAGACTCGTCAAGGACAGATAGCAAAGCAGCCATGCC
CTGCAGGAACATATAG

Exon 7 (SEQ ID NO:14)

GTGTATCAACTTATCTATGCCCTTGCTCCTGATGGAATTTGGGATCCCCAAGGTCCAGATCTCAGCAACTGTT
CTTCTCCTTGGGTCAATCATATAACACAGAAG

Exon 8 (SEQ ID NO:15)

TTGAAATCTGGTGAAACAGCTGCCAACATTGCTAGAGAGCTGGCTGAACAGACAAGAAATCACTTGAATGCT
GGGGACATCACCTACTCTGTCCGGGCCATGGACCAGCTGGTAGGCCTCCTAGATGTACAGCTTCCGAACTTG
ACCCAGGTGGAAGATAGTGCTGCCCGGAGTTTGAACAAG

FIGURE 6b

Exon 8.1 (SEQ ID NO:16)

CTTCAGAAAAGAGAGCGCTCTTGCAGAGCCTATGTCCAG

Exon 9 (SEQ ID NO:17)

GCAATGGTCGAGACAGTTAACAACCTCCTTCAGCCACAAGCTTTGAATGCATGGAGAGACCTGACTACGAGT
GATCAGCTGCGTGCGGCCACCATGTTGCTTCATACTGTGGAGGAAAGTGCTTTTGTGCTGGCTGATAACCTT
TTGAAGACTGACATTGTCAGGGAGAATACAGACAATATTA

Exon 10 (SEQ ID NO:18)

AATTGGAAGTTGCAAGACTGAGCACAGAAGGAACTTAGAAGACCTAAAATTTCCAGAAAACATGGGCCATG
GAAGCACATCCAGCTGTCTGCAAATACCTTAAAGCAAAATGGCCGAAATG

Exon 11 (SEQ ID NO:19)

GAGAGATCAGAGTGGCCTTTGTCTGTATAACAACCTTGGGTCCTTATTTATCCACGGAGAATGCCAGTATGA
AGTTGGGAACGGAAGCTTTGTCCACAAATCATTCTGTTATTGTCAATTCCCCTGTTATTACGGCAGCAATAA
ACAAAGAGTTTCAGTAACAAGGTTTATTTGGCTGATCCTGTGGTATTTACTGTTAAACATATCAAG

Exon 12 (SEQ ID NO:20)

CAGTCAGAGGAAAATTTCAACCCTAACTGTTTCATTTTGGAGCTACTCCAAGCGTACAATGACAGGTTATTGG
TCAACACAAGGCTGTGCGCTCCTGACAACAAATAAGACACATACTACATGCTCTTGTAACCACCTAACAAAT
TTTGCAGTACTGATGGCACATGTGGAAGTTAAG

Exon 13 (SEQ ID NO:21)

CACAGTGATGCGGTCCATGACCTCCTTCTGGATGTGATCACGTGGGTGGAATTTTGCTGTCCCTTGTTTGT
CTCCTGATTTGCATCTTCACATTTTGCTTTTTCCGGGGGCTCCAGAGTGACCGTAACACCATCCACAAGAAC
CTCTGCATCAGTCTCTTTGTAGCAGAGCTGCTCTTCCTGATTGGGATCAACCGAACTGACCAACCA

Exon 14 (SEQ ID NO:22)

ATTGCCTGTGCTGTTTTCGCTGCCCTGTTACATTTCTTCTTCTTGGCTGCCTTCACCTGGATGTTCCCTGGAG
GGGGTGCAGCTTTATATCATGCTGGTGGAGGTTTTTGAGAGTGAACATTCACGTAGGAAATACTTTTATCTG
GTCGGCTATGGGATGCCTGCACTCATTGTGGCTGTGTCAGCTGCAGTAGACTACAGGAGTTATGGAACAGAT
AAAGT

Exon 15 (SEQ ID NO:23)

ATGTTGGCTCCGACTTGACACCTACTTCATTTGGAGTTTTATAGGACCAGCAACTTTGATAATTATG

Exon 16 (SEQ ID NO:24)

CTTAATGTAATCTTCCTTGGGATTGCTTTATATAAAATGTTTCATCATACTGCTATACTGAAACCTGAATCA
GGCTGTCTTGATAACATCAA

Exon 16.1 (SEQ ID NO:25)

CTATGAGGATAACAGACCCTTCATCAA

Exon 17 (SEQ ID NO:26)

GTCATGGGTTATAGGTGCAATAGCTCTTCTCTGCCTATTAGGATTGACCTGGGCCTTTGGACTCATGTATAT
TAATGAAAGCACAGTCATCATGGCCTATCTCTTCACCATTTTCAATTCTCTACAGGGAATGTTTATATTTAT
TTTCATTGTGTCCTACAGAAGAAG

Exon 18 (SEQ ID NO:27)

GTACGAAAAGAGTATGGGAAATGCCTGCGAACACATTGCTGTAGTGGCAAAAGTACAGAGAGTTCCATTGGT
TCAGGAAAACATCTGGTTCTCGAACTCCTGGACGCTACTCCACAGGCTCACAG

FIGURE 6c

Exon 19 (SEQ ID NO:28)

AGCCGAATCCGTAGAATGTGGAATGACACGGTTCGAAAGCAGTCAGAGTCTTCCTTTATTACTGGAGACATA
AACAGTTCAGCGTCACTCAACAGAG

Exon 19.1 (SEQ ID NO:29)

AGCCCTACAGAGAGACAAGTATGGGAGTAAAGCTAAACATTGCATATCAAAT

Exon 20 (SEQ ID NO:30)

AGGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGATACAAGTGTTCATGGATACTCTACCACTGAATGGTAACCATGGCAATA
GTTACAGCATTGCCAGCGGCGAATACCTGAGCAACTGTGTGCAAATCATAGACCGTGGCTATAACCATAACG
AGACCGCCCTAGAGAAAAAGATTCTGAAGGAACCTCACTTCCAACCTATATCCCTTCTTACCTGAACAACCATG
AGCGCTCCAGTGAACAGAACAGGAATCTGATGAACAAGCTGGTGAATAACCTTGGCAGTGGAAAGGAAGATG
ATGCCATTGTCCTGGATGATGCCACCTCGTTTAACCACGAGGAGAGTTTGGGCCTGGAACCTCATTGATGAGG
AATCTGATGCTCCTTTGCTGCCCCCAAGAGTATACTCCACCGAGAACCACAGCCACACCATTATACCAGAA
GGCGGATCCCCCAAGACCACAGTGAGAGCTTTTTCCCTTTGCTAACCAACGAGCACACAGAAGATCTCCAGT
CACCCCATAGAGACTCTCTCTATACCAGCATGCCGACACTGGCTGGTGTGGCCGCCACAGAGAGTGTACCA
CCAGCACCCAGACCGAACCCCCACCGGCCAAATGTGGTGTATGCCGAAGATGTTTACTACAAAAGCATGCCAA
ACCTAGGCTCCAGAAACCAGTCCATCAGCTGCATACTTACTACCAGCTAGGTCGCGGCAGCAGTGATGGAT
TTATAGTTCTCCAAACAAAGATGGGACCCCTCCCAGGGAAGTTCAAAGGACCGGCTCATTGTTGCTACTA
GTCTATAG

Exon 20 (SEQ ID NO:31) (Lec3 - AF307080)

AGGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGATACAAGTGTTCATGGATACTCTACCACTGAATGGTAA

FIGURE 7b - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 taaactttatcctttatttttaaaactttgtacctgagaaaaatacaagttggttttgtcttcttctttaaagaagcctttt
 tcttttgctttgtgataccacttctgacttgtgaatgaaggcctttataagcagccttttgaacctaaacttgctcata
 10 aatagaaaaatgtacctttgatcaagtgtgaaatataataggataggaatttttagagtccttatcaatcctggcttaa
 gagaatactgcataacttgaaccttagatgactgggttaaaatgtatgtcacagttatagaagtacttttggttccaac
 atgtcctctgctgacgtctccttgctactgttatttgagatgtccagaatttttgccctcttgaccattgggaattaatc
 ttctgggtaatgatctgaattgctatcccttctcagagaaaaataatgatgatgactactgattttatagccataaact
 15 ttagatgttttagttcacttaataattcactataattgcatgggtttatttttcattatttgttattatcataatcactat
 ctttacaggtaaaagacatttgaggtaacacagtggttaaagtaaattgagatcacacagctactaagggaacacagagggaatt
 taaaatcaaggacttggttttgagctctgctcttgcctggcagtagatatccaattcctatcaaggccattcctctttac
 atagaatctcatctcaactctcctagtcaacttgggagcaggtgaggcagaacattgaccatctgctcttccatgttct
 20 tgggacagacagactgtggttctgaagcctgacagaccagagatgaaattccagctctgccacctactggctctgtaatc
 ctgtttatctgtcaactgggttaataaataatcatttaatttaccactacaagccagaaaaactgctagatgactaaagaca
 ggacagtgaacaacagacttgtatttcttccctcattgagcttacagtaacctaaaaatgtgtagcttaataataattttt
 atctgtaaaaatgaacatttattccttgagagctattttaaagaatgaatgcaaggatgtataactctaacatgggtgc
 25 tttggcatttgataaacctttcattttttccctgctcctttcttaccttgaaatagtggtaaaccttgagcactagg
 taaggaaaaataagtaattactgttatttcaacctgagaatggaaagaaatcttttctactcaaacctcagtatctatg
 ttttgccaaacatttctaaatactagcatctaaacaaatatttgtcaatattactaatatctaaataaaattattctca
 ctatgtaggaatgttttaactactattttaattgggtatataataattgttagtggtatacttttgcataatctctacatg
 30 acaaaaatcagagactaagctaaagaatttaattctgataatgttttaggttagtgtaataatccccacttgctctaaatag
 tctggtccatgttttgtatagaaaaacaaaacagtaacatcaatataatataatgtacaattttttaaattaggaaa
 tgtcctctctctatgtttatctgtccatattctgtgtctgtgtactctgtatttctcttttctgttttccatgac
 tgtgtcccttctctgtagaccataatatacttataatgcaatgagacctggcagaagtaagaggagcagctgaa
 35 gcagatggccagttcttctgtctgtactactgtagtgtgcatgaagataaaggattcttttgtgtgttctgttgat
 gtggttgggagcaagggaataaaggaaattggagagcaaaaccagtaataacgtaggtacctggggtcattttgata
 ggcagtaaaagaaacatcaagggtccatgtgggaccttgggctgggagatctgttccctgggaggttaactacacctaagccc
 cagatgatgggagttcagaaggtgattctggtgctcaaatatttcaactacatctcagcttaattgaacctcacttgta
 40 aaaactgaatcatagtgaagaggtacaaagcaggatcactggcacttaactaggaataaacggcgagcggatgtttta
 tagcgtcttccagaaaaagaaaactgcaacgttaaaaaatgtgctgtagaaccagcttatacatgtttttttttttt
 tctgcaattctattgttaaagttgcactctgtatttatataattcagggaactttactggttagcctgcattttatcatgtgc
 aacaaattactttataataaacagttcttagtagggacaaaagaatgatcagatgcataattgtttttatataattttcac
 45 ttattgttaattctctgtttacaattaaaataactaatgtcaatgatttaagataatagtcataattttgttaacctcaaa
 gatatgaaacttgaaaaagtacaaaattacacttaactacatggcattttatcatataattctttctatgaagatgtgtt
 ttattagtggtgaaagagtcagggtgacttctaagctctgcttaactgggtatttttagaaatataatccttgaat
 50 gttataacgcttgccaaactaggtaatttgaatatctgcagtaataactatgtttatagtcataacatatacag
 aaaaatctgtgtcatggtaatgatataatgaggttactgctaacacatccacgccatccacattarccagtggtactga
 gatttaaaataggtattttgtgaagctaaactgctcagtcgtaataaccacatgtaagctacaaacatgcagtggtgatag
 ctttactttatgtgtaagaatttgttttagaaacttccccaaataactcagtatgcaggttggcaattggaaaaataattttt
 55 ttttttgcttttgacttgcaaaagggttacgtatgaatttaattgttagtaataatctatgagtgatgtgtacataatt
 ggagtaaaatagcatttttctatattgaaattttgtgtattgtgactatttgaggtgcttgtaatttatcctatttttta
 tatttttctgtctgtgtgactctgactctgtgaggtgtgtgttttataacttaattgtgaacaaatttaaaaaatttt
 60 gaataacataataaagtcattgttttcttattcttggattactatttactttaatcctcagtgtaattgggttattta
 taaatgggtcatttttcttataattgtcaaatataagcattcttcataaaaaatataatttttgaagacggtaagata
 65 tcatagaaagacatttagttttaagagatttttagactatattttctaagaatagcttttaaattttttatttttaaaat
 ttcaattttaagtaaaaatttcaaatattgttattagtaaaaattttttatgaatacataatatttgtacatgtttatg
 ggggtacttatacagcattttgatacatgcatacagcttataatgatcaaatggagtagcttaggatattcgtcacttca
 accatttttctattttttgttttgggaattttcagatttttggaaggctatttgctggagtagtaccacttaacttct
 catctattttatgttgaatcatgcaccatttgtctaccctcatcacttcaaatctccaaaccccttttgaagacagg
 gtttactctgtcaccaggtgtagtgcagtggtcataatcagagcccactgtaacctcaacctcctgggtcgaagcag
 cctccacctcagcctcccaagtggttaggaccacaggcatgcgccaccacacctggctaatttttaaaatttttccata
 aagatggagttctgtctgttggccaggtggtctcaaacctagacctccagcaatcctcctgcttgacctccagag
 cactgggattacgggtgtgaagcactgtaccagccccctttactcatgtatttgattcctcaaagttagttcattcatt
 cagattttttttraaaaataatttttaatacattatggatattttaatagtgcaacatttatggggtacacataatattga
 70 tacaagcatacaatttgaaggatcagttactccagggttaattagggtgtctgtcatctcaaaatttttatttatgtgt
 taggaatattacaattctactcttttagttattttgaaatatacaataaattattgttggttatagtcaccatacttgc
 tactgaacactagatcttattccctctacctaacagatttttgtaccaactaaccatcttctctcatctttctcctct
 ccactaatcttccatcctctggttaaccatcattctactctctgtctccattagtttaataatttttttatttctcatat
 attactgataaacatgcaatgtttgtctttctatgtttggcttaagaatttcatcgctttttatagctggataaatttca
 75 ttgtgtatgtgaaccacattttctttatccattcattcatttagtaggacacttaggttgattccatattctggccctct
 gaatagcgttgcaataaataatgagagtgcacatagctcttcaaaaatactatttttcttttccacataataaccagga
 gtgggattttctggatcacacagtagttcttttagtcttttgaggaccttcatgctgttctccacagtggtgcactatt
 tatattccacccagacagacaaagggttcccttttccacatcctcactagcatttgttattgctgtttttggataacag
 ccattttaactgtgggagatgatattcattgtagttataatttgcacttctctgatgatttagtgatgttgagcattttt
 80 catttaccogttgatcatttgcatactcttcttttgagaaatgtctattcacatcttttgcctcatttttaaaatcagattga
 ttttttctgttgagttattaaccttgtcagatgatagtttgcaaatattttctccattcttgtgggtgtctcctc

054455_042961

FIGURE 7c - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

acttttttattgttattatgactataaaaaattaataattgtccataattgaaactttattttttagggagacctgtatac
 5 tgggtgaattgtatatacaaacagcaaggcaattcattgagttctattagttttcaattatttcttctcctaaagaaatgatga
 agatgattaaactctggtagccaagaaaaatttctatttttggtagctgaatatttttgagattttggaaatcctct
 tttttatatttttatatcttggttcaaattataaattagtagctttcattttacttctgtagattgtttttctcta
 atgttctgcaaatgctgaatgcctctgttagttcatctcaagagtaatcctatagctttgcatctctctatcaaatcca
 catattatataattagtgctcctctggactcacatcacatcttttaataaaaaaaaaaacaacaaaaatgtaaatcagcaga
 10 gaacctgggtgttttatatggcaaggataattaatgggttaataaatgttgatactgaatagctcctgtagttttcaggaac
 tatagaagatgatgtcaccatatttaggaagcattgtctacatgaagcccagaaactgaagtttacaggtatcatctaaac
 taaactgctttagaatcctatattgtatggctctataaatggagtagaaagatcttaagccttagagtttaactccagt
 tctattacttccaagatatatggccttaaagagtttaaatcacagtttattttattgttaaatgagtaattaggcctact
 ttgttatagtagtaggattaaataaaaataatgtataaaaaggccctaatacaaaagccttacacatttaactcctggcagaa
 15 tggggtcattaaaacataccttttaggaattagaacaaaaaaaacaaatgttctgaatagtaagcaaaatataaaataca
 acaccatcttgggtcacttacattccacagttctttttcaaagactgcattgtatattcttaatcccaggtgtgacagt
 ttctctaattatgagctctacaggtttgtacacacatcccatcattatatttaggactcgcccactggactgtaactaagt
 ctttaatgagttactaatgaacatcttaagccttagatcagcattcaagaaaaatgttaagggtgttgaaaagctattc
 aaagtgaactctgtcacttttaattagactctaagcccaataaaaaaacctgtcatcactcttctaagtttgaaaaaat
 20 tgaatagtgagtgacagatacacccctcactttgggtatcattagttttatgtgaagttaaaaagggtaaatcagtgacct
 aaattagagaaatcattgttttgactaaatgtaaaagataaaaaataacgtgcaaacataaaatagcattttacaacatttc
 attctttttcttggactcagatgactttaaaacagattgattttgttgtgtgtgtggagaataacagatgatgtgaggaa
 aaaaacctaatgattagatatgtaggttaaaaacgtaaaaataaaaaaacctctgtatttataaaagaacaaatagctc
 actttcactcatctactgattctctccaagctgtttagagatatcacaagagtagtaaacataaacactgaactgaattagat
 25 cagaactaatcttttagtagagctctccatacaaaattgacaatgggtggtagacaatttagcaatgatcatttttctctttt
 ttttctcttttgatagggaaacttgggtgaaccatgcagaccttcagggcacattatttaataatgaagacaaataatgc
 ataaaatttaaaagcaacaggtcgggtatgatgtctcctccaggggaacactacacaattgcttaaaaggaggccttttag
 attagttacaaaagctggattgttggaaatagctgtgatagcacagatgtatttagaggttacaggctgttggcaggcttta
 tgttgcctctgcagacagataaaaaaccaccatgtcgatttttaaaagtaggtgtccaataataatcacatccaacat
 30 aacrtaatcgatcatttttgacatttgagcctgttaacatatttgcctgtcttgtttaaacagaatttagcattcataaaaa
 ctaacggaaattaaagatgtgatattgtttggctctgtggcccaacccaaatctcatctgaattgtayttctataattcc
 cacaggttgtgggggggactttaaaacagattgagtttgttgtgtgtatgtgttgagaaggggtggatgggtggcaaaaa
 tatcttactaccattaaaaagcaaacaggttctcattcttctcagctgtcttcagaaatgccagttatttttacttagg
 agagggagctagaactccctaacaaaacagacctctgtcaatatgtggatcatttttgcctattttgccacacattagt
 35 tacaattggcagtagatgattaaggttagagtgacctactactatagttgttaaagatttttaaaaggaataatttacaacattc
 tgaagtagtatagttgccataccattaaaaaatttatattctaaaggttttttgttaccatgaacttaatttttgcctatt
 atgtttacaaggagggtgttgggttttggaaattcttactattagttatcactcctcttaaggtacataatatggattttatt
 tgactggaataaaaaaaatcctttttgtcaggagccaaatctctaataaatttatatcactaacagaaatctctacttac
 tcattttcagaagtggttaaggtatttacatcacagttattacaatttaggcaacgattataatgaaagtcactatttttc
 40 cctttattgatagaatatataaagtgccagctatgaaagccaattaaaaagcaatcttaaaaagttggttcttttgttct
 ttaacaaaatgaaatgtttccctttagctttattcacagccatgtgtttgactcttttactattctcagcgtattttata
 aagcttttgaatacatagtagcttagtggtcttgataatgactctaagtagtaaaagcagactattttctttataaata
 cagaggttttttaaaaatttttttaacctacatattcaagcatctcggatcttttttccctcatgtcatctgttaagtatt
 45 ttatttttataatttcaacagttatatttagattcagggggtaaatgtacaggttgtttacaggagtagatattgcagactc
 tgaggcaaatgatcctgtcaccagggtaatgagcatactacccaataggtagttttccgacctgcctcactctccctc
 ctagtccacagtggttatcgttctcatctgtattagtcctgttccatgctgtgataaaagacattcctgagactgggaa
 gaaagagaggtttaattggacttgcagtttcagatggctcaggaggcctcagaatcatggcgggagggaagagcacttct
 tatatggcagcagcaagagaaaaatgaagaggtgcaaaagtggaacccttgataaaaccatcagatctgtgaaactt
 50 attcactattataaagacagtggtggaggaaaccaccccatgatccaacagatcccacgggttccatcccacacccgtg
 ggaattatgggagtagaattcaagacgagatttgggtgaggccacagagccaaaccatatacacatctttttttttttt
 ttttttgagacagagtttctcatttgttggccaggtcggagtgaatggcacgatctcggctcactgcaacctccgctc
 ccgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctaagtagttgggattataggcaccgcccaccactccatctaatttt
 tgtatttttagtagagacaggtccttgcattgttggccaggtcgggtcttgaactcctgacctcgggtgatccaccgcct
 55 cagcctcccaaagtgtcgggttacaggcgtgaaccactgcgcctggcacatatcacatcttaattgtccataagtttcaa
 tggtttagcttccacttataagtcctatgtgtgcaattcttgggtttctgttctgtgttaattcacttaggattaggtgcct
 ccactggcatccatgttgcgtgaaaggacctgatttcattttttatggctgcatagtattcttccatgctgtgtgtg
 tgtgctgtgtatatatatatatataattttatttatccagtcctaccattgatgagcacttgggttgattccatgtcttt
 60 gcaattataaatagtgctgcaatgtatatatacaaatgcataatgtcttttttggtagaataatttattttcttttgggtatat
 acccaataatgggaatactgggtagaataatagttctgggttttagttcttttgagaaatctccaacctgctttccacagca
 gctgaactgactagcatttccaccaacagtagtataagcatcccttttactccatagccttgccaacacctgttattttt
 65 gtcttttaataatagccattctgactgggtgtgagatgggtatctcrttgaggttttgatttgcaattctctctgatgag
 tgatattgagtgctctttttgtgtttgttggcgcctgtatgtctctttttgcgaagtggttgttcatgtccttcgctg
 cttttttaatgggtatttttgtattttgttgaatcatttaagctctctgtaataattagattgttgcagatgcatag
 tttgcaaatattttctctcattctgtgggttgtctgtttactctgttgatagttctttttgtgtgtgaaagttctttag
 ttttattaggtcccacttgtcaatttttgggtttgttgaattgtttttgaggacagtcataaattcttcttaaggctg
 atgtgagaatggtagtttataggtttgtctgtaggatttttatagtttaggtctcacatttagaattttaatccctctt
 gatttaatttttgcataatgctgaaaagtaagggcctgtttctatttttgcatacatgagccagcagttatcctaacac

594465_04746

Parameter	Value	Unit
Age (years)	25.0	years
Weight (kg)	70.0	kg
Height (cm)	175.0	cm
Body mass index (kg/m ²)	22.9	kg/m ²
Heart rate (b/min)	75.0	b/min
Stroke volume (L)	0.07	L
Cardiac output (L/min)	5.25	L/min
Mean arterial pressure (mmHg)	93.3	mmHg
Systemic vascular resistance (dyne/cm ²)	1600	dyne/cm ²
Pulmonary artery pressure (mmHg)	16.0	mmHg
Pulmonary capillary pressure (mmHg)	11.0	mmHg
Left ventricular pressure (mmHg)	120.0	mmHg
Right ventricular pressure (mmHg)	25.0	mmHg
Left ventricular stroke volume (L)	0.07	L
Right ventricular stroke volume (L)	0.07	L
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ²)	0.9	mmHg/m ²
Pulmonary capillary pressure index (mmHg/m ²)	0.6	mmHg/m ²
Left ventricular pressure index (mmHg/m ²)	6.8	mmHg/m ²
Right ventricular pressure index (mmHg/m ²)	1.4	mmHg/m ²
Left ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Right ventricular stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Stroke volume index (L/m ²)	0.04	L/m ²
Cardiac output index (L/min/m ²)	3.0	L/min/m ²
Mean arterial pressure index (mmHg/m ²)	53.3	mmHg/m ²
Systemic vascular resistance index (dyne/cm ² /m ²)	22.9	dyne/cm ² /m ²
Pulmonary artery pressure index (mmHg/m ^{2</}		

cggtttatataaataggagagtcattttcccatgtgcattttttgttgacctgtgtgaagatcagatcggttgtagtgtgtgtg
gctttatttcttggtcttctctattctgttctattgttctatttgtctgttttgatttagtaccacactgttttggtcattg
5 tagccttataagatagtttgacatttggcattgtgatgcctccagctttgttcttttctgctgaggattgctttggtcatt
ggggctcttttttgattccacagggaattttacaatagtttttttctaatttttgtaaaaactgcatttgatagtttggtag
gaatagcattcaattttgtagagtgtctttgggtgggcagtagtggcgattctagcaaatatttaattctctctacacgtgtat
ggaaatgttttccattttgtgtgtcatctctgatttcttttgagcagtgttttgttagtctctctctgtagagatttcttca
ccccctgatttagatggatttctagattttttattttcttgtagtactattgtaaatgtgattatgttcttgacttggctc
10 tttagcttgaatgttatttggtatataataggttagctcatgcctgtaatcccaacactgtgggagggcaagggtgggtgatca
cttgaggttagggagttcaagaccaccccttgccaacttggtgaaaccctctctctactaagatataaaaaaatttagccgg
acatgggtggcggtgccacctcatcaccttatctcaactactcgggacgttgcagtaggagaactcacttgaaccaggaa
gcggaggttaccagtgcagcgagatcacgtgccactgcactccaggctgggtgcagagtgagactctgtcaaaaaac
aacaataaatgtctactgattttttgtgtgatttgataacctgaaacttactgaagtgttttatcatgtcttaggaac
15 ttctctgctcttttagggttttctagatatagaatcatgttgttagcaaaagagagattatttgattacttcttttcttatt
tgaatgactacaaaagtttatcttactattttatttttgtaacagttatgttttgagagaaaattaatgaggaaacctagt
ctgaagtgtaatcttctgccacatcaggcataccagttactttatgaaacaaggtagtctagagaaaggaacctgttgagt
taataagatttaggtataccataaaaattggcttcatgatcacgggaggacaatttgttactacttagcttagctgttt
tcttataagaccagaattgaaacagatttaccctctgtgttaggacttctcatgtgcatttctacatgatggcattct
20 ttactcaggtgcttgaattggatcttttagcatattgttagagattactaccagcctataaagaattatgcagctat
catatacaccttagggagaaaatcaagaaagataaatcttttatatggctaaaaatgaagggtgctgtgggagagagccctt
caggtatgcataaagaaagcaggattgaaaatgtgcctttatttacagaaaaggaaatgaaaatagtggtctcttctctgc
cccccaacctctctcttcttcttcttcttattatataatgttggcagtgaaagtggaaatagacatttcagtagcaatcagc
catttgctattgtaacttttaataataatttccagcatttacacaacttctctgttagctaagagattttgtacataa
25 tagctcagtgtaactctatacaactccaatcagtcagtagtagtaggtaattttcagatgaaaaaataagactcag
agctgtgaatgtaatgtgtaataatataatttaagtgtacttttgaggagaaactcaaccccaaatctcttagcactctt
gtggagggtctcgctccataggcatttttataacctactgagcatttgccttattttatagatctatgatttaattataaa
taacacaaaccaaagtagcatattgagattgagctagaatataataaaataaaataagtaaatttttaaactcttcaatta
30 gggaagacagcaatactgtgtttgtttaaactcttggaataaaaaggaaacaagattttgagtagtgttttagtagagaatg
gaaaggaaatatatgaaatgtgattatcattttatataagatagagaactgttttggtaaaaatttggaagaggtgata
ttagaaaatggtgagatttggaagccctgagcagtaggagaaagatttctctactggaaggatactttgtacaaaaggt
tagggcgggtatggttcaggagggttaagtatttcttctccaagagataactacatgggtgaatgcagagtgtaaatgtgagg
ttagagtcagtagctatattagtgtagatttcaaacctctgtaagggtcatgggtgggttgctaataaagacatgggtgaaat
35 ataaccctaaaccacaaaagtaaatgacttgtgagaaaaatttttagtattatgaaaattaaagccctggtaactctgata
aatatgccagggttgattttgttttttagcatttctctcattatagaattagccattgttttgttttagagtcaccagctca
ctgttatgatttaatagctattttgggggaataagctgaataattgactggaattacaaaagctgtctcagtagaagaacaac
aaaatgaaacacagctgaagttggttagaaacagtaacttaatttaaaaaaattataaactcagtagtctgtactctgca
agttatctatcattgaattctgatatatttggttatttataccaattatatcttccacagataaatgaaaactctggta
40 ttatcatcacaaaactttaccttttaaaaactcattatttttcttttgtttatctcttgccatcttatctgccacaac
caacattctggaacagtgatgctctgatggccttttgatatttaagagacatgaacatgggataaatattttgatcattat
agtaggttatgaaatactaatttttatatttcacgcttgcccactaggaaagcagaatgaaagtgcttacattgtaaaaat
atctggatatgaatcaaatataaggatgatttgatatggcaataactcataacttactacaaggagatttatatatattatg
tatgatttaaaggttaaaactttaaaaacaaataaaaatagaaaactctccccctcaattcaataaaaactcctaatacaat
45 atgcagtttttaaaagataagcatgaagtttctctgaagatggatagaaagaaacaagatgcattgacctatttatagctt
cctgcctcagagccaaaattaaactttgcgacatctttaaattacatgcaacagagtttgaaactgtggcctctaattggtat
ttgggaaggaaacttgagggttgccctcaacttatgggttaatgccacaacatgctggtgtatttttaaatagctaatgtg
aaagaatcctttctctaaaggctcggataaaaaaaggagcatttagaattgtgaaaactatcttcaaatatctgagaaga
accttcgaggagtaattttgagttggttttgtagccctgatttcaatttagacaagtgagtgagaatgccaggcatag
ataccacctccttgacctagaagaaactagctctcagatgctatttggcccccaaggagagagtaggtttcagagcaaa
50 acctcttgacgtgaaccttgggagatctgtatggcaggaacatttcaactttctagcatgtgaattgaagggaatctttgc
agacttaagattcgtgtttctaatggaataccagacaccagatttataagtggtgctgtttatcttgaagacttatttgta
taatagcttcaggaagacaaaattggatttatatttataaattcaataaataatttccacagaagtcatacaatatcttgag
tatagtacacacataatttttaagcaaaaagttgacatttttggtctgttctataatccttctctatgtgggcagtgta
55 acagcctctctagttttctgtgccacttgatttctttatagatagcagtgaaatttaaatgtgtatgaactacagaca
cacataagataactttggtttcatagaacacatcagtcacttttttcaatttacagtcaaaagtcgacttaagctcctgggt
attttgatttcttttagtcttactccatgaaatcgttttactcctcaagccaaacaactctttctagatccctaagagttt
gcttctagtttctattgacgtgtgtttttatgttttggtttatttttcagatttttttcaatttagatacaggcactattat
actgttttagctgtatgatttcttatttatttatttcaattttaaatacaattgtcatttcttggcctactctagaatttgacc
60 tttcttagaaaattttgactcttagttagaagagatccctattcccagctccctgtcctatgctactcttctctccca
gagttttaaataattatcttaaacagatgtgtcttaaaaactaagctcttttaccctggcttcaaaagctcatgatctgtagt
tgcttgccctctctgccttccagactattcttccacttgaccctataccagccgttggtgtctatttctcaaacacaccaa
gggattttagcctggaggcctttctgtatcctggaagttctttgactagcaacttacagtcacacaactgaatgttgta
tgattaatgactttaaactcactgaaatcccaatttatattttgtctccatatccaaatatttcacaaaaaccccaatg
aagtaacctttacataataactctatttttttcatagattactcatatttatagttgatttttttctctaatattttat
65 tctgtgtattttctaatttcccttaccagagtggtgatttcattaaagtagctttgtggtctgttttcttccaaaactctc
cagcacctagaagaggtcccaacatgtaattgggaactcaataaattttgtgaaatgaatgaaaaataagcacatttct

FIGURE 7e - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 1.1 in bold and uppercase)

5 cccactcctaaatgtgcttatattttaacttggtgaggataaaatctttcaatttttgcataacagaggcttataggat
aatctatttttgataagggttggttaattttcttccatagagttagtaacaagatattagagaaaacatgcctgtatatat
tcatgtaaaaatatttttatattagtcatttttaggyaatgaagagaggatattcttaggagccaaaagttca
gaaatgatgccactagagtgaacatcaaagaaggcaattacttagagatgttgattttcgcagctttttggtcctgaaa
10 cttattttcttctttggcaccttttcatttacacaggctataaaaaatggcattcagattacctttgcctagatatttta
gtaatcatacattgtaataaattcaaataaaaatgtttyggggcaatgtctcagacttatattttaaagttttccattat
agatatattgtttaacataatttcttaatatgattttttccataaaaacttgattattttatgtgttttgggagggat
gttttacacttctaacttgcaraatattttatatagcaagaattatggcaccactgtataaatttctagtgttagcaaga
tgatcataaaattctcttgcattattgattttcttagtttctctgtgttaatgttagccacataacattattaatgtg
15 tttttatacatgcatgttataacctgttaaaaaatacttgtgtgaagcaaaatctttttcttgtaaaaattatcctttc
tgttgacagacagattttcattatcatctctattttataaactagtgtgcaaatagtgtagggaatgtgtatctcatgta
tcaatttatcaaaaaaatcctatatatttaaatatctcttttcaaaagcataaaatgcatgggtgttttctgaattatttt
aaaaatcatgtatacttttttttctatttgtcttggcttttcatatttactcatttatgtaatgtaccatttgtcag
taaaatcactgtgtatataaatggtaaaaatgtgtgtatctctttcaccttaacgtccagcacagatcttaaaacagc
acctctccaaaaatggtagttaaatgacctgaaacatacaaaataagtataaaacaatccatataagtgtaacctacat
20 caaacaaaaaaataaaacaaacaaaagacacctttctgggactttctttacccattaccttatcaaacattttgtgtaaa
aattgagtttaggaaccattattcttatttacacttatgtaggatttagtgccttaatttacattagagtgtgtgaat
ctataaaaaataaaataattttatatttttcaggtagcttacygtgtttcaataattatgtctaattttctaatcat
tattagagattaggatgagtttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
25 gccaggagatgtaatcctctcagctgtagggtgtgtgtgtagggcctggggtggctggagctctgggctatagccggc
ggcagagrgcagccttgggaatagcctctaccagggtctccctgaggcgggactgaggtgagcaggggtctgatggtgcg
cctgcggtccccgcag**GTGGCAAGCACAGTGAACGACATCCTGCCCTTGCTGCTCCATTGCGACACGCTGAGCGCAGCC**
CAGGAGGCGCTCTTCCACCCAGACATCTGCTTCAGCAGCCAGCTGCAGAGCGCACCGCTGCTCATCGTGGACAAGGGCCC
CGTGGAGCTACCAGAGGAGTTCGCGGTCCAGGTGCCAAGGAGCACAGATTGCAGCGCAAGgtgcgccagcgggtggga
gagagggtctgggggtggctgggaggggtctctgagaggctcagccccaggaaatgcccсаааtgctctctgtcttgaatg
30 ttactgtctgacttcaacttttgggtgatattaccacttagtgatctctggccatttttttttttttttttttttttt
gcatgctgtttctacatcagagcttcaacattattttgaaatgttttttttttttttttttttttttttttttttt
tgcattatcacaggaaatttttaaaattacttttagtgacactttcaactcttgtaaaatttgaaagctgtataagtttta
acatgtctgatcatctgtgtttgaaaaaattttcaccaatggaaactatcaagattttgaaaagattatgattaagac
gtcttggttaggaattgacacattagctatttaaaagcgtaaaacttggtaaaaaagttatagttactgaaacaacctaat
35 ttcttatgaaaatggcggaacattctctcctataatattgcctctgcagctggaaagtatagcaagtggcctcagcccc
aaagctccagtgaggagcattaggtcatatttgcacaaaacttagtacttactctttcccgaaactttacattttatt
ttttatttacataatatttaggcaatgtaatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
tcccccaaggaaatataatatttgtaactttatttgggaaaaataagctgggaagcatttggctagtggaaactatgaat
caaatctttcttaaaacacagtcactattctgaccaagaatttcttgagagggatcacatattaagtaatactagcaa
40 aagaacatgaaacatcacagttatagctgagtttatcttctaagccccgttgaagagttctctggtaaaaataagttggaa
tactttgttttcagtcaggacctaaaggaggtgcacattatccatttgagatttgagagaccctgagagcttaaatgta
attcttcaatttactgtggccagagcagagtaagagcatgtgttaactttgcattcccgtagctctgtctctcaagtca
catcgttcaatctctccattcagattggcctttctgccttgtagtggtggtttggcagcagcagtggtgatgacaggcag
caaagtgggtggcgaggccatgcaataccatagaagcctgtagaatggactccagtggtttctcaaaattcaagggaat
45 ggatagtaaacattctttaagaactcctatttttccctttctgttttttttttttttttttttttttttttttttt
taaattggatgggtttttatttccagaatgtgcttcagcagtcacaattatttcatcataactttgtcttatgattt
atatgtaaaaacaataatataatgaatatttagttaacttaactccaatgcctgtacattcatcggactttctagaatta
agaagaataacagaataatattttaatttatatgaatcctataatatttaaatcagcaactatgtaaacacacaaacaca
tagctgctggaaactctctctctgcacaaaaattcagaatatcaattagaatcattgttttctaagaactttatactgaat
50 ttattccccagtttttatagcttaataagattttttctatatcactagatttttagttttttggcatgtatgtggcaagttac
agtgcagtgacgggttttaagtcacatttttaaatcaatttacaaatagaaaagctgtatttatattctgttttggacaga
gatgaaaacgacagtacaagccaattttatgtgatatttttaatggagactgaggtaaacgtcttgtgtatttaaaaggcg
cttacagaatttgtttaactgtctcatgatgagatgatacttttgaaagtgtcttttgtgtgaaagtaattttatcaagg
agacagagaataaaggctcatcttagaataattcctgtagaaagaataaaagaagaataagtaaatattataggggcataat
55 ctttccataataggaagacagtatatacagctagaatgcttggacaggtattaaaaatgaaattgaagtaagagatatca
cattatcttgagctctttaaattgaaaagacatggaggaattgaacaagaaaatgtcagtgaaattcaagttctcacctt
tctccccctctccaccttcataaaacaaaaacagctgtgtctagaaacaagatactttaaaaatataaagctcaaaaa
taataaaaagaataaaggctgatattaatgcaatctttgattcaaaaacaaaattgatattacttaaaaaatatattaacc
tctgttctgtctgtatagccaaacagggaagtaggaatccaatgaaagcagccataacaacataacaaaatgccctta
60 ttgggtctgaaatttaagctttgtttttttccccctttgtaattcatttttactcttgatagctaataagcacttgagagtta
gagtatttggattcatacaaattaggacatcttggtaaaacagcaagcatgaagaatttttaaaaaatagtttctcctaag
tttcttttttagcatgttaaaagcagaaggaagtctgagggcagatttccagttaatgactagatatcaaggctttcccta
gaaagctaaaggcatgttaattgtgtttttttcaatcagcatatttcttggtttattgtttatctccatgcagctgattaa
aaaagttcattgagaagatctacaaataatgttctacaaaccacacagacagtggtgccaraccagtacaacttttcac
65 taggaaaaacagctaaagcatttcagtcctgacaaaacatctgaaaaactctactctgggctcattttaaagttcatcttt
tgcaagagccacaaatgcttccacaagagggttatatatttgatcagtcatttggagaattacatcaaaactctactata

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/094453>; this version posted April 11, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7g - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 aggaatgatgtgagagatgcacagatagtactactgggctactaatggatgcaagaggtgaggtcgaggggaagaatcaa
agatgctgaggtgactgggtggtaccattcacaaaattaggatgtcaagagggagcattgccttttcagggaataataa
10 tggatgaagtgggtcttagatatattgatttagagggtcaaatgtgaagcagattctaaaaatgtgaatctttgtcaagag
aaaagcgatcattagtataaaagtggcaatttctgacagagctgataaagagattgattggggatgatgagattgccg
aagcaggggagggacaaggagggatgctggggacgcacttaccttttagagaaggaaaaaatgcaagccattgagggatg
caagacatgggttgatacaattggtaaaactgaagtgaagtccatacttttcttaygcttcgccccttggccagcctctg
15 ctaatgctaattccacagaaagtccatacagatgtaatagggtgatcaccgagcatgagctaagtggatgagaaaaatgatt
ggttttgattctcactgataaaattactgactcaatgaccttcataaaatcccatatttttaaggagcaagtagtagag
gattagcatttgtgagttttatgtgatagaaatgaggaaatagactaagttagtgattttgtccattttgaaattggt
atacttttttttttggcttttgatcattgggttaattgtaaatcattaggctaaagtagtggtggagtgaacacaaattgg
aagactaatacacttggctgggcatgatgggtcatgcctataatcttaacactatgggaggtcaagaagggaagaacact
tgaggccagaagtgtgaaaccagcctaggttaacatagttagacccctgtctttataaaagaaaaaaatagctgggtatgg
20 tgggtgcataccctgcagtcacaggttaatacaagagctgcatttgagcccaggagtttgagggtggcagtgagctatgatgt
gccactgcaatttagcctgggcaacagagtaagacccctacctcaaaaaataaataaatacataaaataaataagtttaaaa
tgtttaattcgaggaatggtgtaataccttatgagataagtagagaaacactgggatatttttgaaatcagtaagtagatg
aatataaataatattttcaaatagtctatagcaaaaacaaagtgaagactttaaaaaagtcattttaaaaattcaaaaatta
cactatggccgaaatatttgcagtagtgatacatttatgaaactagcctgaaatatgaaaaagtaagtttaacattat
25 ttgcracacatttttttagacatagaaatatttatattcatctttatttctgccaagaagtaaatacatttagtactttcgt
aatttaaaaatatcaggaattcaaaaatatatagatttctcaattttattgaaaacttcttataaatgtatttccatag
ttcacatctgaaagaaaaataataccattctgtccatctaattgcttaaaaaatttcatttccatttatataaataatgtaa
ttatgtctaattgggagataatctagcagaattatttgaattggtctgtgaaggtatatatttggttgattttcttacc
30 tttatgtttatttctcaaatctttgtcatcctttaaagaaacagctatagcaacatagtatctactgaaaaggtacttgggt
gaaacctattattgtatttctcccatcttaattgacatatatacacatatgtacatatccataaatttatatataattg
ttgcatatatgcaatttaacaaggttagaaatgtttagggtgactcatggatagaagtctacttttagattaactgtgaatg
ccccttaggtttttgtgttagttcagagaatcctccattgggaatttttgaagatggtgatgtaaatataaagaatatt
atttttaattgaaaatttcaagtccttgcttttgggttttggtttttaatgctatgaaatgtattcacttttttccattaa
35 caagatgtggcgtagactttgagttatagagcaatatagcgaggagacaataaggtaagagctttaaaaactaagcataa
cttaaaacctctcctgactgggccttccacttttaacagcatcatatcacagttcctgggtcctccactgtcttca
aactccayttttcttgggttctgtctcaccaccatgccctttcctctcttttgggtgctatttcaacctccagtcactct
tttagttcttggcacttgggtgtgaagcagtgtaatttagygattagaagatagatgcttgggtccacaatgcgggtg
tccaatcatgactcacttgaaagatgtgtgacctcactatgcttcgggtccctcatttttcaaatagaaataataacgggt
cataactcataggattgttgtgagattacatgagtttaattcacatcaattacttagaaaaattctatcacttgcagcaa
40 gccactcagtttagtgattctattctctctctttctctgttttattctgttctatgttctctgtctcacttccctctgg
gaagtccttctcagtcctctggaggttggaaatagcaaacactatcacactagtagtttcttctgttcttctctctt
ggactctgttttaagaacagaggtatattcttcatctttacacccagacacccagaattgagcatgctgtgtagaaggt
actcacaattgttgatgagtaaaataaataataggattttggagatagctgccaccatatggggatttatatagattca
acaatagcctaccatactgagtaagctctagtagaagctaggaattgaaaggctaagagaccaaggtgccataattcta
45 gaatcatgtcatttgtttattctctagccrgaggcaaggatgcagatgggggtaggtttacacaattaggataggaatcc
atgaggtggaagggccacacttcccttaatttggttttatgccatgctgcaatatcaaaattcactttctgtcgcacagc
tatttctgtgctgaggtgtgcttacaagaccagatagcaaggaagctcaatagctggaaggtgctagaggttagtagca
caaggtctactctgttggagagatactgggactcaracagtagccacagctgtagttcactgatataaactgttgagct
actaaggctatctgagttttcaagcagagaactcattatgggtcataatgatgccataatggatgtcactaaaggagaca
50 gatttagagtgcaatgaataacaatctggaagtgtatgatctgggctttatgaatattcaaaatttatgggtctttcatg
tttttcaagtgcagctcttacttgttccattctgttattgatgttcagcagaactgtattttataatatgtstgtagc
ttactaagttactctctatttcaagtacatcttatgagttctggatattgttcccaagctacttgtctatccagtatgta
tatttaacacataaagttttagctaattgccttttggtttcttttaacctacagcagactggatatttcaattaaaacagca
aacattatattacatgtatttagtttaggttaacccatatgttctagtttggcttagagagactcagtttacactgtctatt
55 ctgacagtaattccttaatagtgcttcttctcactcccaagtgctctgatttgggtgataatttatataatcaccttgggt
ataatccaacatctgctacttcaaaaactatgtaaatgaagtaaatattttatatctataagtttagtgatttggggct
agggtatttgtaaagctcttgcataaatttgaaattatttgacatttatggaatgatataaagcttttacttctttaa
gtctattcataagacttctattcataagactattcaagaccagtttttttttctattacaaatgggtctaaatgcaagtt
tagcataaattgtatgacttaactgctttgaaattgtgcaaaattaaagtttaattgacacttgggacaaaatttaaga
60 cattatgacctagattttaaagtaaaactaaagtgcttttatttaatttcttaraattgaattgttaaatggaag
ggctttgaaatcactacatgtggctttaaaaatattttatggctttaaattcaacctatgcttgtattccttatctgtac
attgaattaaatagttggcaggggaatactagtttctaaggaaattaatgatttttagttttcagtagtgatttccagg
tgtccatgagccagttctgtagggtatttgaataatgggtattaaatataatagaatttttagccacagatttggaca
ttatctacagagagaaaaattgcataagtgcatgaattgtctcaaaagtgttagtgtagatatagaagggttagtgagaaa
65 atgcagatagcatttctgactgtctctgtggtcagctgtccctgggtctgtcaagaggtacaactatattgctcttca
agaggcaactatatggaccaatttctatatgtgtctgcccatacagaaattgggtttgctaccctctcaaaaaaaa
aaatcttcacagagtatatggatatttgaactatttctttttaaagcaagagtacttgttccagctcttgtcaaggctag
aaagctccatgggtcagtgctgagtttggtaaacacagactgtgtggagaaagattttgcttttggaaatttatactt
ttgttgttattccagttctgaggggggtgggataatattgtaattcattatttaagtttccctgcacccagcttagatga
tctgattctactacaaatgatatactaccagctctctatagtgcygcatttaattttgaaaatatcaagagattttagatagg
tgattaagtgacttgagctgatgaaaacttctcactcttataggtatatggagaagcaagaatttggaaacatatcca

FIGURE 7i - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 tttcttcccttctactagctttagtgggttgggttcttatttttctagttccttgggtgtgatattagggtgttaatt
 ggaatcttcttctttagtgtaggcaattagcactataaacttggctgttttttggctgtattccaggagggttggtag
 10 ttagtgccttttatatgttttctaaaaaatttttgattgctgccttaagtgtgtgtttatccaaaagtcattcaggagtga
 gttgttttagtttccatgtacttgtgtgggtttgagagttccctgtggaactgggttctaatgttattccgctgtggctta
 agatgatacttgatattatttcaattcttctgagttatttgagacgtgctttatcgccaagcatatggtcagtttttagag
 aatcttccatgtgcagatgaggaaaaatgtatattctacatttgttgggtagagtgttctgtagatatctactaggctcat
 15 ttgctcaagagtctagtttaagtccctgagtttcttgttttctcggttgataatctatctactgctctcagtgccgtgtt
 gaagtccctcactattattgtatggatgtctatctcttcttggctaggtctagtagtatttgttttataaatctgggtgctc
 tgggtgtgggtgcataatatattaattttaggataggtaaatcttctgttgcattgaacctttatcattatataatgc
 ctttcttctgtcttttttagtattgttgggttaaagtgtcttttaattgatacaagaataaacctccctgctcttttttg
 ttttccatttgcagatataatctgtccaccaccttcttcttgaacctgtggatgtcattacacattaggtaggtctctt
 20 gtgacaacagatggtaggctctttttttcccaatttgccagataaatcttttaagtggagcacttaggctttttatat
 tcaaagttaatattgatattgtgaggtattattcttgtcatagtggttgaactacttgccttctgactctcaattatataa
 ctgcttttgataagatctgtgaactttttacggatgtgtgcttttatgttagtgcataattatcttttatttccacgttta
 gaactccctttagattttttttagaattgtgtcctagctggaagaattctcttaacatttgcctgtctgggaaagactt
 tatctctcgttatgaagcttagttgacagatttgaattcttgccttgcatttttttttttaatttaggtagtcta
 25 aaaagagacctcaatctgttttgggttgaagtttctgctgagaagtcactgttagttgttggaaatttcccttaata
 agtgatttacccttttctctatctgcctttaaagatttttttctcagcattgattttgtgtctgatgagtggtgtcttgg
 tgatgttcagcttgtgtgtatcttgcgaagtgttaatttactgtatctggatatttacctctctggcgaagattacagata
 ttttctcaattatttctcctcaaatatttctcaaatatttcttatttttcttctcagcaataacctacaagtaaatagg
 30 tttggtcacttttaataattttatatttctcaaggctttgttctaatataaaaaatctttatttttcttcttaatt
 tcaaaagacagggtccaatgtctgaaattcttcttcttctacttgggtctaatctatctatctaggcttcccaactgtatt
 ttggagtctctttagtgaatttttaatttcccaactgtctgtatagagagagacatttaattcttctacttctactatca
 ctatactaagattgcttcgattaaagatcaagatttccattttaaataaatccaaattcagtgcttgttccctctatcctt
 attctagctatcttgtcttctcatatcctgaattatatttctgggttcttcttgcactgcttttcaaccttcccatcgatctc
 atcaagcttccctgcaattcatttttttaaatcttctcatctgtcatttcagaattttcatttttgggtgaggattcattgccc
 35 tgagagctgggtacaactccttggaggctctcaaatctgtgttttttaccgctggagtttttcatggaatttctctct
 catctgtagaagctatttgccttcttatttgaatggctcagttggatgggaaataaaaaataaaaaataaaaaata
 aaaacttttttcccttgaggctctatagtggttgttgtgtatatttggcttcttctagggtgttttcaggggggctaag
 actcgttgtgtgcttcttgttgtgaatagctattgtctacgtagtggttttcaaagtatgcttgttgttagtgatgtg
 40 ttgtagtggtgagtgacacaccatcttctgctgggtctgagagtggtgaggtcttagggagcttatctcatacactagga
 ctatgcccttctgatagcaggagtttttattgttgttgttgttgttttgttggatggagtttgcagatcttgttg
 cccaggttgaggggcaatggtgcagctcagctcacgcacacctccgcttccagcttcaagcagattctcctgcctcagc
 ctcatgagtagctgggattacaggatgcacaccacgcctccttaatttttgtatttttagtagagacagggttttct
 ccatgttgggtcaggctgggtctcgaactccctacctctggtgatccaccatcttgacctcccaagtgctgggattacag
 45 acatgagccaccatgcttggcctgatagcaggattttatttgggtggtacagtttaattctccagtcagtagatgggcatg
 tgcctttgggtaattctgacaatgaatggaagccctgctgactgggggtggctggggaagattgcttgggttgcatt
 gaagtctcaggagcagggggtggttaggtgtgggtgcaccagcttcttgcctgtgcaggcaggaaatgtaatacaacttccct
 attacatccctgtcatagggatcatgacctcagctcatatagactgtccttgcctctggctactgggtgattgcagac
 50 catggtggcttaccacaaaatgggctcagggcagcccttccctagtcacagaactgcagctctgtgactatttgc
 cctgtgtcacccttaccacaagctagtgttattgtaggagggaagatgggctacaccttcatgcaaacctgtgcag
 tgtagcttactttcaataggggtgcagctgcccgaataatgcacagagtggtgtctccggggcactgatgccagcccc
 55 agtgaggagagcctctgctgtgtctgtaacagtggttggggaaacaggagacggccttctctccacgcctattccttcta
 ttcttgggttatcagtacaattgacaatgccagtggttggcagggtgcactccctcatccctatgggtggccctca
 ctgagcgttagatcttcaggggccccataactctccaaggatctgtagtctctacagttgcaaaagtgcagagtgtgc
 tctgggtgcttttctgagggtcagggtgatgtggtgacagaaaggcttagatttctagggcctggcagtaagccacagtg
 60 ggttacgcaaacagcgtggtgtgcactgtcaggtcaggtcaggggtgaggggagagccagtgtaacctgtccaagctggtac
 ttggtgctctgtctctgggaagttcacagatcaccactgacagtggtgcccagggtcacaaaggcagacttttctccccga
 caatttgggtgtaagcatattgttgcaggggtgaaggggagcagagaagcaccctccctacccttcccacagggtccaa
 gtcctcaggggactgtctctgcccagagccttctgcttcccttttctgtgcctgacttcttccatggggtgtctgac
 65 aggacctgggtctctcctcagcttccattcaaatcctgaccttaccctacccttgcattcttcttaagaactg
 gcatttgaactaaagcattccctagtcagcactcttgagaaaaaataatgccaggtacatttttgcagcactatgtagta
 ttaactcataaccaacctatgatgtaagtaccactactacccttttacaataaagaaattaaataactcgtccaaagt
 catatcaggctaaaattttcagctcagggaattcttccctcaaagctgaaatatttaccactttaccacatttttaaccc
 caatactgagttaaatacagtggaatctgcccaggcgtggtggcttatgcctgtaatcccagcactttgggaggccaagg
 caggcagctcacttgagggtcaggagttcaacaccagcctggccaattaggagaaactccgtctctactaaaaatacaaaa
 attagccagggtgtagtgccacaagcctgtaattcccagctatccgggagggtgaggtaggagattcactgaacccacaag
 gcggagggtgcagtgcagcaagattttgcccacgcctcagctcagctggttgacagagcagagactctgtctcaacaaaaaag
 aaaaagaaaaagaaaaaagaaaaatacaatggatttttctcagggtatgaagatttccatattgttttagatatttaa
 aattatgaagcatattcctaaaactggattgaatgtagcgatacttttagggacaatatttgagaatagaacacaatttt
 cagggttaagttcattgtgctgaagtttaattgaaatttaattgccaggcagatatattgaaagaacacacaaaaaaat
 taaatatgtgcataatcaggatctactttttactacctgattaggaacagcaaggggcatctttgggtatacaaaagagt
 70 taaaaataaaaatgatcgtttcactgaacttttgcacaggctaaatttgcataagaacatatccccaaaagaaaaaa
 aaatagctgtatatgttttagtcacaatgaattatgatcagctgagctgaggaggttaaggagccagaggcttggtaagca

CC44540.1.59435

FIGURE 7j - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gaaaccagtaggacactgttatcagaggcagggtaggaggggcaactccaaagttcacagaaactgccagcagcctggaga
 5 gttataggaagtgaagatcctgggtgagatgggtagaaggagttcgtggccccagcgcaaaataaaagtactgaagcag
 cttgattgcctagtcttgggtgtcttctgtttgttccacccctggtagaggttcaccctgagagaacctgtacagcaggtg
 agaataactgaaaacagctggctgtcagtgaggcgcaagggtggagcagatgctgttttctggtagagattttttttttt
 tttttttttttctgacmccctgggcaagtaacatgtagttgactcttttagccagacattgtaatggactttctgtaat
 cccatgortgcaggtgcccattttatatctttgaaagcctgtgtgtctaaggaaatatcaacagaaagaattaraaatga
 10 agtattgacattcttcactaaggggcatttgggtcccatgtgatagctgaactccaaagtcattatgaccagaaagtgtgt
 actaagaaagccagaaggtagaataggagctctattcagcttgggtacctggacagcaattcctcgctacatttccaga
 ggcagctctctgtctaaaaagataatwcgttgattatccagtggtcccttgtggctctatgtgtggcctttcttctctct
 tatcaagcaataatctgtaagaaaggcaaccacaggaagtgaaattttttgagccttagatatgtgtgtgtgtgtg
 kggwntacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacac
 15 ttttaaatcattttattctctgtgtgactatcaccatgtttgtgataatgtgatgtggggtcgtggccaatttatccac
 actttaacaaactctgattattagaattagttcaagagattttctcttttttctgataatttttaactaagttaact
 atatagatttttaggtaagtagagatgactgtgtgactataaactgtaactggaatctggatactctcataaaatgttt
 aagctaaaaggaaacctttgggatcatagcttcaatccagaggaaattgtggcctagaggttttatgtaacttctcatak
 ttaattgggtgagaccaatttartaatcttgytccatttctaatacaagtttcacaatttatttactgtgaacaaatat
 20 acatttttaggtgaaatattttacattttgtttgtgactgtcctcaataaaaaacagctgcacaaagttccctacgtcta
 attttctgagaattgaaaaataattttctgtccataatagataatgaagacagtacagaaaaattttaaagacaaaaatct
 acatatcaacctgataaagacaaccactatgaaggcttgcattgtattttctgttttatccatgcatttatttcttttaa
 tgcagtcgcgattgtactatgtaagtacattttatctgccttttttttcttttgagaatatcagaccctttgaaagt
 tttatagcagttgtctatgcacatagctccattaaagggatggaatgatttactttaatgcactccctattttgtggcat
 25 tttatttctgtcagaagagatttttgcataacacaaatcacattttatggaagtgtgactgtgtcttcttaccattcct
 tcacctcacatctctcttcaataacacttttaactcactttcttctgtctatcgctacactaagattgtctttataggtc
 aagtatttctattttgccatatacaatgtttatttctctaccttatttctagtgtgacttctcagcattgtatgacaccat
 aacaactcctcagteccatcttccacttttctttatttatatttttttagtcagactcacagaattgagttgattttattcc
 tcattgggtggcagactattatcggttcttcccaacttgttcagttattgttttatgtatttactaataacttttctttatg
 30 gtaggcagaattatccctccccccacccccacccctgacttccccagaaatatccacatttgaatccctggaacctga
 gaatttctaattttacatggcataaaggactttgcagatgtgattaaattaaaggacattgaggtaggagattatcctgg
 attatgtagatgggttcattgtaattctcaagaccttaaaagtgggaagcaggaggcaaggaggagtgagaagaagaa
 gggagaaaggcacaaggagatgcaatgtttgccatcttgaagatgaaggaaaggagcttctaaaagctagaatgctccc
 ttactggcagagaaaggaacatagccttctcactggtgatttttagcccgagagaagcagatgccagattttgacctgc
 35 agaactagaagataataaaatttgtgtgtgtagtaagccacttactttgtggttaatttgttactgagcaatagaaaactta
 atacattctcttcttccattttcaagttcatttctcctgctcactctagtatatttaacgtttatttctccagctcttact
 ttcaaaagtttactttaacatacctgtatccttaatagaatagaaaatgcttcacgtttttaacctgcataaatgcatag
 gtggtgtgtgtgttacttcttatttactacttttttccacacatgcttatattttaaactgcactgtattgtataaagt
 40 ttgtcagtgatttttaatttcaacatattccattatttgaatatttactgctgtatcatcttctatcttaggcataac
 cacattttacccatccagctcctcactcaagactttgtctgctcatattagtcactctgtgtttgtatcacagcttacttat
 gtgatggaactacttaggatgcttctaactctttatgattaaaaacaacgtgacaagcgttgactggatgtctcttgt
 ggatcagtgtagtttcttgggaatatatttaggagtagattatacacataggtaactttactatttgagcaacattgac
 45 cattctccagaatgacggcatcagttttcacttgcaccagtgagtcagctcccccttcttcatagctgcacccaacctta
 atggtgttccagtttctgtatatttttttatatacctcagagacattaggtgtgtatctcatgtttttgtatttctct
 gattactaaagagaatgaacttttctcagtaaccaattagctatttggacaacaccttctataaatttatttctttatagt
 ctttacctatttttctctttgtatttttttctcctagcttttaagaactactgatggttaagtaagcctttgccattttc
 50 aaatgtgcaaataaacttcttctgtctatctccctttagatacatgtgtacagaaatcttccattgagacgtaatcagaa
 aattctgttttttcccttttgggttttatatttgcaagtattaccttataaaccattgtttaccagctatcaaaaatattt
 tagttttcacatttataatcacattaaagaatttaaatacatttaattgaagtttttatattttatgagttagaataacat
 55 tttttatggagcaagtcttatgttttcaacatacatttaccaaaataatggaacctctttccaatgatttatgtgtttgtt
 gtttagaacaatttcccatgtattcataaaactctttattctcttccactgcttcattagtctgtatctatttactaaca
 ctttgcattatggcttaataactttcattaaacagatttttttcttttactcttttttccagaatttgcataaaatgtt
 aaaacacatttgtcaaatccctctttaaaggtataattggattttgactggaagttgttcaacttagattgatttgggt
 aagttgattaaagtgaatcatgctgatattccagtcacaaatcagaagtaactctggatttttcttcttacttctctct
 60 cctgcattgtccttaacatttgtggacataaaaataggagtttaaacggaagtcagcatatcataagttgtaattaaaaa
 ttacagaccaagctgtccccgttaccagccccatttccactgaggttatcatctgaaatcagaggcacaaggaggt
 cccctccttgtaggcccaacctgacaaacctgggttagtactgtgtacgtggcaggaaaaagtagaagctgggttcagc
 tcaggatccaccagagctaggactgacctaataaaccctagagacagaggttggggcagtgccctctcttcatatctt
 acttttccaactcaggatttccagactgctcattagctctcaaacgcatttctcgcctcagggagccagttcagcttt
 65 tctcctgtctctcttctctgtgtctcactctgttggccaggctggagtgacgtgacgccatctcggtcactgcaacc
 tccgctgcccaggttcaagtgttctccgctcagcttctgtagtgctgggactacaggcgcagccaccacacccac
 ctaattttttagtacttttttagtagggcaggtttggctgtgttggccaggctgggtctcaaaactcctgacctcaggtgatc
 ttctgtcctcggtctccaaagtgtgggtattacaggcgtaagctaccgctggggcctctgtgtcttctctctctatg
 tttgaggtgtttgaagtttcaaaaatcttcttataacaaaacaaaacaaaacaaaacaaaacaaaacaaaacaaaac
 ttctatgtttttatgactgcaatatgtgggtcctcttagtttaattctaaggactgtgctgtccccacatcaataagcact
 gtcagctgtcttccaaatcatcatcctcattcttgtctaagcctgggttatctcttgcttagactatttccagtagcttc
 tggctagtgtcactgctctgtctcttaccacttgaaatttaattctocagagcactgagaggaacattttaagacacaa

FIGURE 7k - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

attgagtcatatctctctccggatttcaactctctgacggcttaactttactcttcggatgaaataaaaaactccctgcat
5 tggtttacaaagcccttgccagatatgtctgtttacatctgcagcctcatttatattactatatgtctgtattacaccag
tggtgctcatgtcggttgccactgacgtgtgagaacctgtgtttaaattttcaggaattttgcaagccagttgtttaaacc
aactattacaaatattgtataatcttacagttaaatagactgcaatataaggaaatataataactactccaagattatta
10 tttcctagttatttttactataattttactattctcattgtctcttgggtgtctttttatatattgtatgtgtacaatagaaa
taccatataatgcccgtactactgcacatactttcccaacttcatgttcaatgaagtcacgttttatagccagaaatcaacc
ctgaagggagttttacaccatagaaatgggcaaatattacaaaatagggtttcatttgatgatttgcgtgattctccaga
catgagaaaaatgtttaaaatgcagactaaagttaaaagggtgtgtctgtagctgttacattgtgaatgacacaaaaaaa
15 ttgaagaaatagtcacagttatttggaaacttgtgccatgaagcaaaaaagttattcacatcactgatgaacaagtgaagtt
ccaccatattgtctttttgtctcactttcatctgtctcatgaaagtacacaaaaatatacaaaaaatatttatttcagAAC
taaactcatttatcagttacaaccatagtttgataacagatacaagagttcatcaaaactcagtgaaacgtattctgagag
aatcaattagctgtatagaaattactatagaaagcattgtgtatttctttattgtttgcagattgtgagctttacataatt
20 ttacatcagtaaaattataataaatttaattgtacatttctgtatatacatatgtgtctttctaaagaactgggtgtttaa
atttaccagcacaccattgtctctctgtgtatctatcagccacaatatttctgggttttttgggttttttactttttt
tttttagatttagggatagatgtgcaggtttgtctatgttaggttaaattgcagtgcagaggaatttggtacacagattatt
25 ttgtcaccgggtaataagcatagtagctgtataggttagttttcaatcctcacccttctctcacccttcaatctcaagtag
gcaccaatgtttgtgtctccttctttgtgtctgtatgttttaactcccactttaagtgagagtagtggttatttggtttt
ctgttctgtgttagtttacttaggataatgtcctcaagctccatccatgttactgcaaaagaacatgggtctcattctttt
30 tatggctgcatagttttccatgggtgtatattgtaccatgttatccagtataccattgatgggtatttaggttgattccata
tctttgtactgtgaatactgtcgcagtgaatatacacatgaatgtctttttacagtagaacaatttatattcctttggg
tatataccctataatagggttagtgggtcaaatgatatttcttctcctcagtttttttgagaaattgccaactgcttcaca
cagtggtgtgaataaatttacatttccaccaagtgtgtataagtggtctcttttctctgcaacctcccagcatgtgttat
35 tttttgactttttaatagtagccattcttactgggtgaagaagggtgggttttgatttgcatttctctgatgattagtgatg
ttgagtattttttcatatgcttgttgatgatttagtgatgttgagtattttttcatatgcttgttggtacatgtatgtct
tattttgagaagtctgttcatgtcctttgcccagtttaattgggggtgtttgtctttttgcttgcacatttgtttatgttc
ctcatacattctgaatatttagaccttgtcagatgcatagtttgcagtgtttttctccatttgtagggtgttgggttact
ctgttgagagtttcttttgtgtgcagaagctcttttagtttaattaggtacgatttgtcaatttttgggtgttggtaac
30 tggttttagtgatcttcatcatgaatctttgcccagggcctgtgtccgcaatgatatttctagatttatcttcaagagtt
tttatagtttttaggttttacattttagcctttaatccatcttttagttgatttttgcataatgggtgagttaaagggtccat
gtcagtcctctgaatatggctacttagttatcccagcaccatttattgaataggagtcctttccctgttgcctttgtca
gctttgtcaaagatcatatggttacctatgtgtggtattatttctagactttctatttgggtccactgggtctatttgtct
35 gtctttgtactaatatcatgctttttttagttactgtattcttatagtatagttgaaatcaggtaatgtgatgcctccag
ctttgttgtttttgcttaggattgacttgggtatttgggtcttttttgggttccatatagaatttaggattgccttggcta
tttgagctattttttggttccatgtgaattttcagaactatgggtccctagtttttttctgtatgtgtgtaagtgtg
taggtagtttgataggaatagtggtgaatctgtacattgtatttgggcaatatgggtgttttaacaatatgactcttct
40 atcgataggatggaggtgttttccatttgtttgtgtcatcactgatattctttgagcagtggtttataaattatcattgta
gggatctttcaccttccatattagctgtatttctagatattttattctttttgtggctattgtgaatgggattgcattct
tgatttggctctcagcttgaatgttgggtatataaggtatgctactgatatttgtatattgattttttatcctgagactttg
ctgaagttgcttatcagatcaaggagcttttgggggtttctaggtatagaatcatactgcaaacagggaataatttgatt
cctctcttctatttggatgtcttttatttcttttcttgcctaggttgtgtgaccaaggcttccagtagcttcttgaat
45 gggatttgatgagagaggcatcttgtcttgttccaggtatttcaagggaatgctttcagcttttggccaactttgcatta
attattttgtctgcttagattgttctctctctcttatttgcctgagaacttctctgtatcctcagtgtaattatcatttt
tgtggagacagctctctgacaaacagggtttaccagttactccttattgcatcattctatttcaattctctgtggaagac
tagatgttattttttatgttttttttcttaattttattatctgcctaccaaattttactttattctcttaaaatattgtt
50 taccgtaagattcaggtcccagttatgcctggcttaattcacagctgtatttacagggccttgaacaatatcttgcattta
ttaagcactagaatatattttaactaaattaataaacttccctgattaaaattagtttctgaatccgatgatttaataat
gtgaatatttaagaagggaataagatttttctttcagcaactattgatcacatttcaaccagcaattgaattcttatat
55 tcaaatataaatttatgtggctcttctctgttttttaattcttagaagtatacatttaaaaaattgtagtttctattataa
tcacatttaataatactcaaatgcagcatatcaactgtcaaaactaatgggtgttttgatttgagagtaatttttagtgtat
aattttaatcatattacaatagcacaaggagagataaaattccttaccaaaatatagaaatatcatgtaatatattattt
kaagatttatttaattcagatagtatattcatctttatgaaaatatttttgatttggaataattttactttgggatccagt
60 tgaggtcaagaacataggttaggttaattggaactaaattgttttaacttcttttgggtttctaggttttaaagggtacc
tagatgttgttttaaagggaacagtggttaataattacaaggttggtatgataaattaaaataattcatttcttaaga
aagacaattttgaacttgtttactttctcagaagtgctatgccttatttctaccttaattcagatatgcatgcatgcat
gtgtatataccccaatttgacatgacaataaattatttggaacacataattttctatgtcctataacctttgtgggt
65 tcatttttaagatactttgggtgtggggagtggtgaatcagtgatatttgaagtagtagtcaagcgaggatagcaaggaa
aatttttaagattttcttaaaaaaattatcagaatactttgggtgtgggaatggcagatcaatgatactggtagtagcag
tcaagggggtagcaaggaaagaatatacatatgatgtcaacagttattcttatttgtgaagtgaattgatttggagaggc
70 tggctaaggcttagtttttagagccatgatataatttataatataataggtcatttagtctagggagctggccaactaagt
ttaccctgtttaataatggctctacaaatccaggttaattcctacatatctcactacttagattataagtttaagctggcca
cagggccgccttactgttctctgtcagcttgtatgtgtatgtgtgtgatttaggcacttgtaaatttttcatattgaagat
attaatcacgtggtagctattttttctttctcatatcagcttacatgttagtaggctgtgaagtaaacacctgatccag
75 ggtgactgtgaatattccttttagattaaattaggattctgaggctatttctccagaaccaggccttgagacaagtgt
atcgcaattatacagtaactccttaaacacttaaaacttaattatttagcaacctattaaagggtgttatcaaatgcatag

FIGURE 71 - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

tgatTTTTATATAAAAGTTTGTAGTCAGTGAAAAAGAAATGACACATATCAAGGTCATAATCAGAATGTATCATTTCAG
5 ctagagTTAAAAATATGTATTTAAAAAGTCATGACACTGTGGGTATTTTATGTTAAAAAGTGTTTGATTATTTTCT
catacatCAAAACTAAGAATTTAATTCTAGAGGATACTGAAAGAAGCTGTGATAATTGAAGAATCCAGCATTTTACTCAT
atgaggTATGGTTGGCATTATACAAGCTGTGATTACATTTATATAAACTCATGAGAGTTGGATGTGACTCCTTTTGGT
aagataaaccaggtTGTCTTCTCACCCTTGGGTGATAAATCTCTAATTATGGGGTAATATACACAGATTATAAATTGT
ataatTTATGTACACATTCTCTCAACAACATAGTCACAAGTGAATTTCTGCAAGGAATCACAGAGCTGGACAATAC
10 tgaggagTAAATAAAACCTCAGGACATATATTTTAAACATACATTGGTAGTTGCAGAAAGACAATAGTTTGCAATAT
ctgaaaaggctGAATTTATGACTGTAATGGCACTGTATGTTTATATACACTTATGTATACATATATGTATAAGACGCT
tgtTGTGGGATGGCCTCAAAATTAATGTAATTACATACTGCAACTTTGCCAAAATGTAGAGGTTATCACTCCACTAAGGG
gtaagTAAATCACAACATTTATTAGATGGATTACATTTATTATAACAATACCAATTTAGGGGCTGTTTAAAGTGTTA
aaatacgtgtgattataggtatagaattTGTGAGTGCCTAGGTAACAGACCCAATAAACACAGAAGCAACTGCTTAATGA
15 caataacaggctcatatgtcacttactaattcattcaacctTTTATTGAGCACCTACTATAACATCAGGCAGCTGTCTCAG
catttattaccagttgctTTCTTACTTTTAACTCTATAGTTCAAGGTAAGTGGTTACAGACATTGATTACATGTTTCA
actTAAAAATATTTTCTTATAAGAAAATCCCGGAAGATCACCAAACTATATCACTGGGTGAGTACCACAAAACAGA
ctcccatTTTCTTTGAATCTGTTGAAGGTAACATGTCACTTGCCTTTTAAATTTTAAATTTTAAATTTTCTTTATTT
20 tgtgacaggattTCGCTGTCTGCTCACTCAGGCTGGAGTGCAGTGGTACAATGACGGCTCACTGCAGCCTCAACCTCCAGGC
ctaaacaatcctccacctcagccttctgaatagctgacatcaggggtgtgtgccaccatgcttggctaattTTTTATTT
atTTATTTGTAGAGATGGGGTCTCCTGCACTTGCACAGACTGGTGTGAAGTCTGGGCTCAAGTGATCCTCTGTCTT
ggcctcccaagatgctggacttataggcatgaaccacgctgtcccatcagcctTTTAAATCAAGGCCAAGAATCACT
attagactTTGTATACCTAAAAATCTAAAAATGCTTCCCTGTCTAGCTTATTTCTTTGTGTCTTCTCTCATA
25 tagtgcctattctcagctTTCTTGTATTGTTCTATTCCATAAATATTATGAAGGCTTACAGTGTGTCAGACCATGG
tgagttccgggaaacaaagatatatactatcaatctccacctagtagtcaggaaaacaggtaatttcagtgcattgttaa
ggTTTTTGGCTTATTGCGCTGAGCCATTTGAATTGTAAGTGCCTCCAGTCACTTTAGAAAATAAGCATAGTTCGTAG
gtacatatTGCACATTTGGATATGTTACTAAATGCTGGACAGATCTCTCTAATCAAACTTTATATAAATGTGCTGTG
aaataagtgaacagctattattcctgtattttcactctcctTGGTTTGAATTCACAGGCCAAAAGAGCATTCTCAT
tcaacgtaagcatctctgtacctaaaaatatataactgagataaaaaataatcataatacaaaataagataaaataagctt
30 caatacagtagacaaaaatggaaaaatagatttttgggcagatgagagagattttcttgagtctgataaaaaataacaact
attaatTATTCTCTCACAACATACAACACTCTCAGAACTACAATGAAGCTAAAATGTATTAAATGATTAGCGTTAAA
atagattcagcctccaagttatgagccattatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
caatataaataagagaaaataagattatttttaggtatttaataacaagtgtaggcataaaaggaaacttcaataattttaatt
cattgacattTTTTTTTCAAGTGCTGTCTGCTTCTAAATGTCTTGGCCAGTGGGAGTGTttgggtaatcagtggttag
35 gcaacaggatattttgtagacttgggtccaagctctctaaactctgaactaaactcctacaattcacatctttgggttttt
agtttctcaagcacagaacagagtttaacaaccacttttaaatatagcttatgcaaatggagagatttttgagcctggc
tcagaatttatcatctcagtggttagtgggttctcttaaatttagtgtagggcaatgctcctcctcgggagacaagag
gagaaagccttttagtgtaaactctgataaaagaacaaaaaaggtaataagaatctcaaagtcaaagctacagatatatac
40 tggaaattaggcttgggccatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
taacttaggtatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
tggagtgcagtgggcgattcttgggtcactgcaacctccacctcccagggtcaagtgattctcatgtctcagcctccaga
ttagctgggattacaggcgctgcccacacgctctagctaatTTTTTTTGTATTTTGTAGATACGGGGTTTCACAATGTT
45 ggtcaggtgggtctcaactcctgacttcaaatgatccaccgcctcggcctcccaagtgctggattatagggtgag
ccactgcgcggcctaggatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
ggtttgtgtgtgtgactgtgtgcatgtgtatgtgacagagagagagggagacagaggataaaattgatttgaaaaaat
tgttgtagtagcatgcttttaaacttacaacattcctatacttttaatttcagtggccatactgaattaaactgtatctc
50 tgttgtaagtgaagaaaaacttttctgtgccccttaggttatggagctggggactgtgaattaaactgagggaaaacaga
ttgacggaagtttacttcacacacaggggtttccagaaaagagcaaaaaccccaagagggaacttagaccaggggct
taaatacctTTTTTAAACAAGAGTAATAAAGTATGGAGAAGATATTAGACAAAGGAAAAGGAAGTTGGACTGTAGCAGGT
aaattgaccaggaaaatgtatgataaaacaaggattTGTAGTAAAGTTTGTCCCTCTGGTAGTAAGAGCTGTCTCATTTC
55 tcttcttgggtatgggagagaaacactttaccctgtaaatttcttttacgaatattaatttatcttacaagaagtgaat
ttatgcccagcttttaggcagaaaagaggaaagcagagagagctcctctgtgtttgtgtggtttcttaattgccttcagc
tcaaaataatccttatgccaagtggaattttggggatggcatattttgatcccttcatatactttagaatattatta
aagggttcattaagataaatttcttccaaatttgatagacctattttaattttaccttattatataccttagctgtttatc
60 tcccacctaaaagatagcagaaatgtttctctttgtgagtgcaaatcaacatgagggtcctttagaaaaataaaggcaga
ttgtattcttactctgtttcagtaaatattaaatgaatgcacactatgctctcagagctgtctatagtgctgagaa
cacagcagcagatgggataaagtaaacagacaaaatgacctgcctcatgggaaggcatttttagtgggagtggtgcagga
aaggggttccaatccagaccccgagaggatcttggatctcagggcgagtctgtaaaagtgaacaaagtttataggaaa
65 gtaaaaggaatgagagaatggctactccatagacaaagcagccctgaaggctgttgggttgccatttttatgggtattttt
tgattatatgctaacaagggttgattattcatgctccccttttagaccatatagggttaacttctgatgttgccat
ggcatctgtaaaactatcactgcgctgggtgggagtgaagcagtgaggacaaccagaggtcactcttgggttagcttggtt
ttgctaggatttagccggtctctttactacaacctgttttatcagcaaggctctttatgacctgtattgtgtgctgtctc
70 tttatctcctctgtgacttagaatgccttagtcatctgggaatgcagccagtggtctcagccttattttgtccagctcc
tattcaagatggatttgcctgtgttcacacgcctctgacaggagcagagagagaatagaagtatgaaaatattgttaaaa
atatgccatacctatatTTTTTATGTGCAGTGGAGAAAACAAGTGGGGAAGAAAGAAATGGGATTGTTGATCTATTGGGA
gtttgcaaatataaagaatatagtcagaggagatctcagtgaaaaagtgacttctgagcaatggcatatctagggaagaa
acactggcagaaggaacaaggagtacaaaaggctgtgagacaggagtTttaggaacacgaaggagatctgggtgccactaa

TC240E54350

FIGURE 7m - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

ggcagaatgagccgggggagagcagcagggaggagcagagtcagtgagggtgggaggtgttagggcagagtaaggacttt
ggacctgcagaaaatgagagggtcttgaacatagcagaaacatgatttgacttcactgtttcaaaagagtcacttccct
5 gactatggacaacaatttgacagtagggaagggccttctgacttgaatataaagggtgtggccaaatacctactaaagct
ggactcaacaaacacagatgcttctgactgggcccagagataaatgaaaaagtaagataaatgattaaagcagctg
gatgtaaaatgataaaaggcaataggtacttaaccccggtgacaaggatttgaaggagtatttgagggtgtgtcaagttc
aatgggtgggtgccactttggagggttagatgttgctcacctccagtttttacagtggttaacacagggcccttctttt
aaaagaagattagactctgaattttataaagtaaacctgagtttttagacatatggacactaatttgatttttagactctct
10 tcagcacaagaatgtctgggccaattaaagcatgtctaaagtgtggaatttaccagaaagccttcagtttgacttttctaa
tctacagcaagataaaagccagtagtttcaacactggtaacaaatcagaggtaagataaaagatgagggagagagatca
gtctctaaattatttttttccagtgaaaagttataaaattttcttcttagaaatatttagtcataattcaataatgat
tatggcctaaattaaaggcaatgtttgccttaatgatttttaagtgtctatcagtttaaaatgattcttcacagaaataca
cattagaatacttcatccttaaatagcaggaacactcacaacacataatctaaacaaatttcccttatgaaacctat
15 aatagatggatgggttcagttgttttattacaatacatcatttgattcagacactcagggcaccaggaatttgaggatc
catagactcactatgtagtttttagtaaaaaataaagcagtaaaaagtcataaaccatttattatcaatgtgtaccctctaa
ataaatgggcattttaattgatggcactgcctattccagtggtatagagctgccttacagtggtttataagtcattacta
atgtaaaattgtacagcaggctgactgcctttcactctttaaagtctaaagtgcctttaggtctccagagtgcatttaata
agagcactcaaacactaaccttaggaattcctcacagggtgtgcactctttagtgagaaaagtataactttggctatttt
20 gctctgaatcattgatcagggtttcagtggttttttttcttggtgtttgtattggtttgtttgtttgtttgtttaca
aagtataatagagaactatggcccccagcagtttcataagaagggaatataggttgccctggataagtatattacaacac
aactccatcgagggtcatgtggatctttaccttcaaaatccattgtgcaacttacagcaaccttgatatcggtctgtgaa
atgatttcaaaagtgtctccagttttgagagtgtaagaatacatattctgcatttttagtagctctactgagttagttcaa
25 atgtttgagatacttctctgtgaaattcctacatatatatatatatgttaggaatcatatatatatgtatatatatatacac
atatgtaggaatcatatatatatatatatatatgatttacactgtgtcttatcacagtatcctgaattttctggctac
aaaaatcttagggtagtctacttgaatgaagggtgacagaattgtacttttaaatagttcttcttatgtgttccctgggat
cctttcttccctggactttcttagctgcattggatgtctatttttagtggccaaaataagaaaatagggcactttaaaata
gatatttagctattttggtaatcctctaaatccataatattgctttcgggtccactgtcttttaccataactagagaccag
agataaaaatagatctctttctcttttagagatcgctctctctctaccactttttatctatctagatctctttctttta
30 aatatctgttcttagtatctgtatataacatctcatctatccatctatctatcaatcaatcatctatctgtctgtct
gtctgcctgcctgcctgcctgtctatgtgtctattttatctatctatctctttcactatatctggctatctagattactg
cctttaaaattgtctccaggaacatcatcggtattcaagttttttctgcaaaatctcttaaaatcctccatgggaccatt
ttatttttaaaatgaatcttattaagccctggcaaaaacagcatcattttctaggccacaaagaacatatctgacatata
aaaatctcttttaagggttctattgggcagatgacttaaacctcctaagtcgttttttctcattggtaaataggggatc
35 ataacttccagttatcataaatattaaaacaaaacactgtatgcaaaatagtaattataataaggtaattaggaataa
tgcttagcacagggtactgggtgtagaataagtgctttgcctatctgaggtatgataattatcatgtatttttctatttaa
gaagaaatgagacagtttatagaataaatttaatactgtgtttagccataataagcacctggcaatggtagcagcttaa
ttctcatcatcatcacgaccaccaccaaacattgacatcttcttactacataaaatgtcaacttttattctctgaata
ataaacaaaatctgctttagagaaaataaactcagtggtatgaattgttttaaaatccatttaatttttgggtgatt
40 tgaatatcttctgtcagttgccattcctttgcccagtcctaagctgcttttgtttatggcctgactagatacttaataaaa
attagaaaatgaaaaagtttaaaaaataaagccttggactgcaccatcggtggcatttttagtatgattagcctgaattgg
ctcttccctgtgactaatagtcagtgctgtgacacattggcagtaggtttttccagcacaatgttcagctcttgtaa
tattttgtacttagcttgtggacatatttgttatgtgttacttttttctggcatgccacaaggggatgaaagtgtgac
45 tcaaaatgtagagaacaagaaaagcagtagcgaaatatttgtgtctctctctctatttggcttatgtccatactagtaaa
tataatatacttgcctaaagaagaataatgggttacttaggcaaaaccataatcatttttttaattctctgtgtata
tatgttttatcaataaaaaaataaactgagaagaataaactatgatgctctgtgtgatcgctactcccagaacatactg
ttattttattcatgactattccctttacatgacattctcttcttctcttggatccttaaccatccccacatatccaca
tgaaaaagtactaatccttcaagattaagcttcaagactcattccttctttaaagggttccctatgcttactccttt
tctgaccagagagcattaaagagaccctcttgcctccawktctaaacctccatmyttytattatggcayttagcmat
50 tatattgtcactacttatttgcctcgaaaacaaagataaactaggggaactgctgagtatgcctttattgtgttttaaa
ccataatgattagcttgtaatatgcaataaaaaactgggtcataagataatgcatgttgagtataatgggttaataaggta
tcttttatgcacctagaagtcacctgaaatataacagcatttcccttccacttcaaagtagaaattgtaaaaaagaatgg
taactctgagtatatttgaccttaagtcaccaggagaatctaaatttccaaagtcacaaatgaatgagtcctgaaattgtt
ctatgataattgggtttgtcttgggaaatgggtgggacaatctgagcacctgtagtaactatgggggatacctgccttt
55 ggagggtcattaaagttagcagggtgagaaacacagctcctactacatctgcccacatccaaatccattgaaattgtgg
ggttttttatttttttttttgccttctttaaagaaatggagaataaattactccctttataacaaacttacggagg
tctattatctccatgcaactgactcaatatggcttctccgtctacttaaggcctgctctatatagatttccctatttatg
tcaataaaccagtgggaaagagataaacctatcagttctccatcatagatttgttttctttactaaaatatagattc
tctgatttgtttaagggtgtagctattttcttccaggtgaaagggtcatggtaacgggtcgctaataacttgaaaaagata
60 tatagatattggtaaaagatatagtgcatataaaataaattaaacagtatcttttatttaacattgtctcaagggtgccta
aggaggatgaatgtgcattattaataagggttgatcagtagttacactgcacaaatcttatatcagatttatttgccattca
gagaaaataattctgccttctagattcagttcttagtaggtaagtcattgttcaatcatttatttggtagaaga
tagaaggagggttaattctgcttatcttgcatatttaacaaatgccatttttaagtaattttggaagaatggattccata
cccaatcttctgggttaagacaattgttgagaagaatgtatatgttggaagaatgatagacattttatgatcaagatt
65 taattgcttcaaacatctcctttataatctcatttaactccaggtacactagaatctttatgttccctgacaaaagct
tctctgtttcctgaccaaagcttcaggaagaaaaataagacatttctggcttttttaaacaaatgattcagggggctg

FIGURE 7n - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gggaagaggagtgacaaaaatgtcttttaggggtatttgactgacttttaggtgaaattttagaagatcttaaatatctagcc
5 ttagtctaagtgaatattgggttaaattctttatagagaaaaacaaatattttctgcacatgtttctattaggaaacacacta
acagttgtttcaattttctacctcatagaaatttgtaatttataacctataaatctcataaaaatgtatcatataaacatga
attattatatcaattctcaataagggtgacttttagaattattattattattatttttgggagggatgagtcctcacta
10 tgttgcaccaagcttgtctcaaaacttcaagccttaagcaatcgtaaccacctcagcctcctaagtaacctgggattacaggca
tgcaccaccatgctcagctaaaaattatttttagctggaagatcccttttaggaattcacatatctatatctatatctatat
gtgcatgcataattttgagatattgaggggttgggtcttggaagcaagcaactgtggttaaatattgcaataaagcaagaataaagca
15 agtttcatgaattttttgacttctcaatgcataataaaatttatgtttacactattctgtagcctattagggtgtgcagtag
cattatattttataaaaaacagtatacataccttaattaaattacttttaaattgccaagatcctctgagccttttagtgagt
tgtaatcttttggatgggtggaggatctttccctgatgctgagtggttctgattaatcagggtgggtggaaggctggaac
ggctgtggcaattttcttaaaataagacaacagtggaagttgttatatggattgactctccctttcacacaatattttcttt
20 gtagtatgcaagggtatttgacagcatgtgaccacagaagaacttctttcaaaattgaagtcagctccttaaaactctg
ctgctaccttatcaactaagtttatgcaatgttctaaactctcggtgtcatttccacaatgctcccagatgttccccc
ggagtagattccatctcaagaaactactttgctcatcccccaagcaactcctcttctgttcaagtttgatcatgagat
25 tgcagcagctcagtcacatcttcaggctccacttctaattccagctctcttgctattcgaaccacaaatgcagttatatc
ctccgcaaaagtcttgaacccctcaaaatcacccatgaggggtgaaatacactttttctaagctcctgtttattttgatc
ttcttcagtcacatcatgaatgttcttaattggcattaaagaatggtaaatcctcaatccttgcttgaacctagcagttcaca
30 gctgcaatgagctatgattgcaccatgcaactccagcctggatgacagagcaagaccctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaagggtgattcattaaatcatgaattattctttccagaagactgcaatctacttaccagaatctcatcagaggttccac
tatttatggcagctatagagagtggttatatgtatataaacactaaaaatcttataaaaatgtatttttaaaataaacactt
gaaagttgaaattactcgatctatagactggagtagtggtgtgttagcagcagatgaaaacaacattaatgtccttgaacat
ctccatcgagctcctgggtgacgaatgcattgtaataaagcagtaaatattttgtaaggagtccttttttctctgaga
25 agtaggtctcaacaatttgctaaaaatattcagtaaacataaccataaacagatgtgctgtcattcaggcactgttctat
ttagacagcacaggcagagtagatttagcataattcttaaggccttaggattttcagagtggttaataagtatgggtc
aacttaaagtcaccagctacattagccttttacaagaaagtcagcccgctcttgaagtttgaagccaggcattgactat
tctcagctaggaaagtcctagatggcatccttttcccaagggaaggtgttccatctgcatggaatctgtcgttttagt
30 gtagccacattcaacaagtatcttagataactgttctgggttaacttgcctgagcttctgcatgagcttctgcatgagcttctgac
ctcacactttcatgctatggagattacttcttttttaaaacctcatgggccaggcacgggtgggtcacgctgtaatccca
gcacttttggagggtcgaggcgggcagatcacaaggtcaagaaattgagaccacccctggccaacatgggtgaaatcccgtct
ctactaagaacacaaaaattagctgggcgtgggtgggtgcgcgctgtgatccagctactcgagaggctgaggcaggagaa
35 tcgattgaaactgggggaggcgcagattgcagtgagccgagatggcaccattggactccagcctgggtgacagagcgagact
gtctcaaatataataataataataataataataacacctcatgaaccaacttctgctagcttctaaacttttcttctgagc
ttcctcacctctctcagcctttatagaattgaaaagagtaagagctttgcaatggattaggctttggcttaagggaat
tatggctgttttgacttttttttttttcagacgcttgaaactttctcacaataaaggctgttttgctttcggtttgg
40 ggggctgttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
ctgaagtgcagtggcataattacagttcattgcagcctcgaatttccagactcaagagatcctccacctcagcctcctt
agtagctgggactacaggtgcacaccacaatgcctggctgatttctgtattttttgtagagatgggattttgcccagggt
45 caggctcatctcaaaactcctgggcaccagcagctggtgctgttttggccttccaaagtgggtggaattataggcttgagcca
gagcgtttggccattttgtcttcttaccattcatatgtgactggaatatccttcaagaaaatttctttacattcaca
cttgactgctctttgacatagaaggcctagcttttggcctttctcagcttttgatagcttctcactcaaaacacatca
ttcctagcttttagttaaagtgcagagatgtgccacttctccttcaattaaatacctagaggccattgtagattattaat
50 tggcctaatttcagtaattgtttgtctctgggaataggaggcccaagagaggagagaggagatgggaaaatgggtca
gctggtagagcgggtggagcacacacatttattgataaagttgttgccctttatggacatgggtcctgacacccataaaa
caatcacatagtaacatcaaagattaatgattacagatcaccatacagatgtgataataatgaaaaatgaaaaagtttg
aaatattgcaagatgaccaaattgtgacagagacaggtagtgagcagatgccattggaaaaatggcacaatagacttg
55 ctgaatgcaggattgtacacaccttcaatttgtaaaaaacacagtatctgggaagtgaatgaagcaagcagaataaa
acaaggtatgccagtgatgtatatacacacacatacactgacataatgtttgttcttttcatatctatctattgtatgat
ttactaaaaaaactcaggctcgcttcttggaaaaatgtatattattaatgagatgacctaaagtttatattaatgtttt
60 gaaggagacttgaattcataatttaattgacataatttttggcataattgatgatgatgtgggaaataagcttgtataaa
ctgacaaaaatttgaacttaaatagaagacaaactcagtgaggacttgatataatcagcttatgcatgggattcttcaat
atacttgatttgggttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
gatcttggcttactgcaacctctgccttccgggttcaagcgattcttctgcctcagcctcccaagtagctgggattacag
55 gctcctgccaccacaccagctaattttggatttttttagtagagatgggattttcgccatgttggccagctgggtctgaa
ctcctggcctcagggtatctgcctgacctcccaagtgctgggttacaggcatgagccaccacaccagtcgga
tttaggcattctattatagattagcaatgctactactaaaatgatccttttccacctaattttcttgggttttcatag
attactaaactggaatctatgaaatataccaagtttttcttggaaatatgatttccaatttacagttgtgaaagagaa
60 aagctaaaaattataatcgattcaaggaaaggtgggttaagggttggcccccagaacattgaactataggagtttatttag
tttgctagagccaccttaacaaagaaccgtaaacctgggtgccttaaaaatagaagtttattatctcacagttctgtaatc
tagaaatccaggatcaatatgtttgcagggttgggttctgctcagggtatgaagacaagatttggtttcaggcctctcc
cttcgcttgtagttgggtgtcatttctctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
65 ggattagggcccaccctaatgatctcactttaaacttaactcacttctgtaaagacctgtctccaataaggtcttgttct
taagtactgggggttgggacttcaatatagaaacttggagggtgggtacaattcaacacataacaggagggaaaggtt
gaatttaaaagaatgatctggaaaatttttttctctggcaggtttgtacttgaattttaaagatatttttaaaatatca
accttttctgtggtatctgtggtatgtatgggaggagactaacaaaattaattttggcataaactgaatacttttagtgta

FIGURE 7o - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

tctgatgaagataaaaaatatataataaataaagctaagagctatatataatggaatgttggtagtttgcaggaaatttat
 ccttataaataatatttttgaataatagatttagtataaaatttgtacacatttactatttttagaatatgcttatgtag
 5 ttttattgtctccttttgactgttattattactttaagttttctttttgaaggaaatctaattctattttctcaacaaaa
 tataacatcctaacttatataacgtagaattacccatattgtctcatcaattacccattcatcttggactccaagcttta
 agaacattattaatcgtttactttacttcccatgttgtatgataaggaagtggatttctaaagcagggaaggatttgcc
 aaatgctatgcaatttagtagaaaatgcaggggcaagaacctaaatgttacagaaaaaaaattcaacaattttacaatttta
 aaggaccttttgagttcatcagctctgtaattttccagatgagagaactaagactcagaaaagttaaataattttgtcagtc
 10 atacagtttagctcactggttagagtaatttccaaagtgcaggcttaactgctgcactaacttctaaatcagatcaatcaag
 atcatttgtcaagggtatgttttagtagctgctaagttctgaatgtttgtgtccaccacctccccaattttatatgttgaa
 aactaatgaccaatatgatatcaggaggtggggcctttggaaggtgataagatcacgaaggcagagccctgataagttgg
 attagtgtccttataaaaaaggcctcagagagctgacttgccctttaccacgtgaggtcacagctagaagatgcgctct
 atgaggaaggggtcctcactagacaccatatctgtcaacaccttgttcttggacctccagcctccagaacgatgagaag
 15 tacatgtctgcagtttgtgagtcaccagtttatgggtattttgttttagtagcccaagagactaggacaaaagccttaag
 taacctacactgtattccacaacctttctcccaaacacctaaataaaaactactaaaagttttagcaagtacatacat
 aagttagggaaaatagagatgtatcttgcagcttggaaactatgaagttgcacctcaatttgtactattatcagattaa
 ctggcccatatttaagaagaaaaataatagtaaaagcttaaacatgacgttttgtctctccacctctgaatatttaatt
 agattgtacttcttcttatttccctcctggaacctccattgaattatctgatgtcttctcataccattcttgtcaagg
 20 caggaagtaaatgagctcaattatttaattcatttgttgggtccttttcccttatttgtagtccttatattttttctca
 ttcaattttcattttatcttgaatctagcaattatgtgattattgtattatctgatttcatcggaatatcttctctca
 tcagcatataatcttatctcctttcatttttatactctttttgtcagtcgcccacatcaaatatctataaacatttttaag
 gcttctccagcaagcatgcccacaacaaaaataagaattatgataaattctagaagctctataactactactactctc
 caactgtctctcttctcattttcttcaaatatatttaatactttgtaactaagtttaattcttataattcagtggtatccga
 25 atttgtattttcttcttcttcttcttgaattcatggtctaaactacccccactatggtacagaaactatgcttaataaa
 ttgaagcagtagaagaagaaaggcattgtgaagtaattgcttacatttatgggtggagctctgagaactgataaatttc
 ccatgataatatacttaaaaagtggtgaagtcaggatttccctaaacaaagaatttcttcatagctctatggttagctctgta
 taataggactaacattttactaaagcaaaagtttaattggctctttttcagtccttcatcctcattgaaaattctgcactat
 ttgatcctattatataccttcatgatcccttttctgcccatttgccttctataaagcatgatcagtttctccttttctct
 30 ttaactccttttttctcatgattccttctctatgtctctgcttccctcaaatttaattctaactcttgagatgtgttc
 acctatcttgccttttctagaacagtggtgtcttcaatctatggatcgtgactaatggttgcataatgaagtcagttta
 atggaatcagatgagaattatttttgatgaaccagaatagaacagagtgaaatctcatatagcaagcattactttgtttcg
 agagactttttcattatgtgtggttagtgtggcaggggtgggagtggggcccggagatttgtattggtttaagagaaaatg
 tatttcttagctataaagtcatgcttaaaagacttccagaaacacctctctgactagattgtcttctccttggcattatttt
 35 tggctttttcataatcatgtttagataaaatttatttttatttttccaaatgcaatttatttatatgaattcaca
 tgcataaagactcattcacctaagtatacaattacagctgggttttatagtatatttatatacagtttgatgacctcttca
 caatctagaattttagaatattttaatcatcccaaaaggaaagctctacctatttagcagtcactcacagttttccttcaa
 actcccaaacctgctgggtgtggtggagcatacctgtagtccagctactcaggaagcttaggcagcaggattacttgagc
 tcaggaattttgaaggagcctgggcaatatagcaataccttgtctctgacaatgacattaataaaaaatactcccaagccc
 40 taggcaaccttctaattctacttttcaactctacatctttgattatctggacatttcacataaatagaatagtacagtgtg
 gatttttgtgtctggcttcttttatttggcatattgttttcaagggttaatacaagttataacatatatctgtacttcaat
 cttttttttaaattttaaatttttctgttggagtggaagtcataataacataagattagccagttttaaattctgacttat
 gtggcacttagcacttcaataatgttcaacaacacatatatacaattacaaaagatttttatcatctacttcattt
 45 ctttttatttgtgagtgacattacattgtatgaataacctacattttgtttatgtattcattatttgatgaatatttgga
 ttgttttgatttttgggtatcatgaatttgctactatgaacgtatttgcacaagttttgttggcaatgtttttcattc
 aggaacttcataatatcatttttaattcatatgatcatcatttacataactgatttacatacaaaactctggatttaagggc
 tagtttagtaagcttttgtattgccttaaaaaataagtgaaacttatcttggctatctccctgactttcaacttttctgc
 tagtaatacagccatctctgtccattttgatagctcctgtcccttgtgtccacatcctgatagttaacaaaattctcatag
 50 taatttctcctcaaatcttccagggtattactctcttctatttttcaataactaacataatataatccaaacttttattccat
 ctatctgggtgattacaattatcatcttgttattccttctaccattgcctcttttcaaatctctcaaatctcatcttgc
 tgtctcaggcatatttatttctcctaattgtgctgctagaaccaaatacaagactatttctcaagatatcaatgcctcatctc
 tgaacacacctcctatcttcatagctctattataatttgcaccattacacttaccactaatggacagtatgaattttgtg
 gtttattttctgtctctcacaatcggaattaaagctccatgagagtagagggaatttttttccattttatttctctctgt
 55 gctccagctcttctcactatatacaaggaaactcaataattatttgggaaccaaataccagtggttctctcaacataactca
 acacataatttctccaggctatttgcatttttctgtctgtgtctgtatattacaaagttgttaattctcatcatt
 tctgaataaatgcatgttttctacttctgtgtttatttcagtttaagccaaatgaagaagcgggtaagcatggaaataa
 ccgaggtcggaggttatggctcaggattaatggggggtgtctcaaatggccctttatcttagaagctgtaatacagggt
 atctcaaaagatatttgc aaatagtaaaagatggagtaggggatgcaagagatgatcttaggggaaagacataaaatccaa
 agatttatatagaaatggagaccataaacacaagatacatttacagacatcaggtctactaaggggctcaaaggctgggt
 60 acagtggtcctatgctcataactctcagacctttgggaggtcaggcaggagatcatttggggccaggagtttcagactag
 cctgcacaacatgacaagacctgtctcaacaaaataaaaaataaaaaataaaaaataaaaaataaaaaataaaaaata
 aaattagcttgggtatgggtgacacccaccttttagtcccagctactcaggaggctgagacgagaggatcgcttagggccagg
 agttcaaggctgcagtgagctatgattgcaccatggcactccagcctgggtgacagagacctgtctcaaaaaataaaac
 ataaaaagctctcagacctgaggaacctggggagtttgggctgcagtgaggcaaatagttattttattagataacctgtgtc
 65 tacttaaggcccccagatggctctctgtgctgcgttcataccattgcttctactgggaatgattttctatatttctcat
 atattcacttgaacccctagtagcatcaaacatactagaataagaacattgactaatcatttactatgtgcctagcact

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/044634>; this version posted April 11, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7p - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gtgcttgataattgatttaattccaatgagagaaattcaagttattatcctcatttactatttactacttttaaagtttg
 agaaatttgggtcatgaataaataagtttttggacaagaatcacagcattcatattcattacattcatattcatctcccaga
 5 gaataaagcctctttcttggcatgtaataaaactcaacagctgtttgttgatgaatggttgagcagatagataaaataaa
 ttgtattaacttacaaaataaagagattcacattatgatgttttcccaaatgaactgtttgtatgttttgaagattt
 taataatatttgttaagagagtttttgaaaattcttttggctttttataaatccttttcttggcaatacttgcgtgaat
 agatttatattatggttaacaagcccataaaccatacaaaaactataatcatgcaattcatctttctttaaagtgca
 10 aatattatcccagtggtgtttagtctcctctatggaaactgatcaaggacctcaagtactgaagaaactttaactttta
 gcaaatacttttgtgtgcagttattcttctttagtcattttgtgggttagtgaaaaccacaattcactcaacttgtcatg
 atcttctatttttgttctgtgtaccagtttatagcatagctgttacttagacttacttaaaattcttctgtgtagccagatg
 tcataacatgagaaaggaaacacaatattaaatgctgataaaatttaaagtaatttatgagatagtggtgaattatctaag
 tgactacagataaagcttttttaatatatattttaacaaatacatttcttaataccttagaaattttaacccatggcctc
 15 tgtgactggtgggatttattgcaatgtggtatctcaaaatactataaaattaaataatataccagcaagtgtgatttaatt
 aaattttcacttagttatgtcataattttttagccataaatagtagtgtgttaatttgtgtcatgcaaaataagcact
 ttggagctttataattatttcaaatgtaaaagttccatgatgtcttcaaggctccatcggtgtgatctgacctcatctatg
 agaccaccaagaagaactgtttttagcatttttaggttcccaaggatctttatgtaaatgatcatcttttgccaaaaa
 tttagataatttacatgcccactcttagggcactgttaaaataagatttatgggtcatctgagccaaatcttaggacct
 acataacagttacttatttagcacagaagcttagggatgtaaaagcatttatcaataaaaaattcaacaccaacagtggtgc
 20 taagcatagtgtaaggtattgctatccagcaggatattctgtcgtatttgaaagaataaccccatataatataatgtgta
 tgtcgtcttatattggccctaataattatataaatttgaatattctggaaagtttcgtatttttctttttccaaattaga
 attatgaagtcgccaaattgaatttgtgttatcatcattaaagtacacagattttaaatatattctgcattcatcttaacc
 atggctccctataaagaaaattttatttctatttccattcttcaaatgcttaaaacttatttcataaatgctaaataga
 25 catttaatgcacattggaatcagtgatgtgtgagaacatatactaaatttctaatttctccccctctccattattccc
 ttcaggtaatcccactctgttcttaagtgtatgtaacagtttttttctaagttgatattcatgtaattataaattatttt
 ttagcaaaatagaaatccattaatccatatttgccatcaatttgtcaactagaatatcttcttttgtgtgtcttggagc
 atctttggacaagaaggccattcaatcaaaactgataaataaagaatgaaatgaaaaatacttcttattgacctatat
 tcaataaataaaggctactaaattgtgttctactgtgtcacaagcttggacatatgtaacaatcagagaaagcatagtgact
 30 gtgaaatactggatattattcacattttatttggaaatgggtatttgactttaacaacgcgtacacttcttcttcttgaag
 ctcaagtggtgagaatacaaaactttgaccttttaagtgtagacaataaaaaatgaagaatgttgaaaaatata
 tctcatagtttatttttaaaattgtttgattaaagggaaatactttcattctcaaaccaaaaggccttgtcactcaacct
 gttttataactagggcatttacacctatccagtcaccatgaaagtcggttcaactcaaaactaagagaaagagtgcaact
 ccatacagacctaaactaaacatcagcatctactagaaagataattaaaaatgcacatttttctgtaaaagcagccatatgtg
 35 catctgtgtatattgtgtgtgtgtgttttttaacatcttgcataatattgagaaatccagcataaaataaataagaataatgca
 ataaggtatgtggatgtaactatcattcataaaaaatttataatttatcactttagaacctactaattagaatgaaatg
 ttaattttgaaatagtaaaatgttggcaaaatgccttgcacttcaagctcaggtcctaaatcacagtgagcaaggtaatgaaaaa
 atattttattacaataatttaattgacgaatcttatttaaagggtagaaaaatatcaacaataatcaacatcaacaagaa
 40 tcttggagatactagagcacagccaagtgtcagtaaatatgaaaatagatgatcagaatgatataattaaagttaaact
 caacgaatcaatatgtgtttgacaggaagatgggttgacatacaaaaacattttgaaattaatatatttctaattggtggatg
 tatttcttgaagctggggcacatttctaggtcattgaaaggattcttcatgaaaaacaatgttcatcttactttataatc
 ctgaaatgataattttaggatttactgttttgtctatgtaaatattttagaaatagagaaattggctaatttatatagag
 45 aaaaatttagtatgttatttatttataatattagaaggtcttatataattatttattatgttttgcaagcatctttacagc
 tgccttctcgggaatatttctttacatcaatttgaagtttaagaactcaaaaatctctttaaataatgtcagttgattttt
 ctttaaccacctgtattggaatattcttacaacgtgatgtggtttgattgaagcagaaaaaggaatgcagtttatccctc
 atttactcttttttgggttgatcacagaaagccatttgagattttaatcatcctttctactttctccttcaataactta
 50 ttgattcaagtaaatgtctgttttataatattgtttttagccttcttaataagagtttttagcaagacttaatagaata
 atttattttgaaataacatagagaacagatgctttatgagattttaatttgtgttctagtaattttgaaaatactcttgt
 taaaaatcattttggatccccctacttcttgggagagccagagacaggtacggagacaggtgacctatggatgaaactg
 55 tggtagttgtctcatggtatcatatttgttttggtttccatcatagttcttgtggacatttttggggttattttaaag
 ttatgtattttattgatttttaatttctcctgccccctactacttgtgaatttcataaactgatgaaacaatgttt
 tattgaccactgaatactcacccatctcaaacggtgctcaatttttatttgttggacaaataatgaagtttaactctgc
 ggtgaaggggtgatatttatcagtcaggaatgtcagaatattgtatttctcaaccaccttttgaataatcatttttctt
 60 cacaacttgtgttatttatattgttttaattgaattgaggaacatatgtgtagaatccagaacctttattttaatctagt
 ctgaaactagctgtgtggccctgaaaaatgtattttataaagactttctattgatttttttggggagggaatgtgt
 65 tttatttaacccaatggtatatttgtggttgagctgaacaaataaataagagtgcttcactgacctgtgtcttcat
 gacagtttttccaacataatacttggtaaaagccttttcccggttctgtgtatttcttattgtggtttttgaagtcaa
 tcatatagctttgaaagtttaagtgtgtgagctgggttttgtcctttcagaatatcattgttgttactcctcttag
 accataaaaactgttcatcagaatatttctgatgggttttgtcgaagcttgggagaggtgacagtttcttcttaaac
 cagctacataatttcatcttcaaaaggtcttcaactagtgtccagcattatccagcatacgatgtggggttttctt
 60 ggttttgagggatattttgacctagaattgatgggttcattttggctagtctatcacatcctgattatttttgtgcttt
 ggaagaataactgtcattagaatttatgaacaaacaaactggctactcttctgtcccacattttagcatttggcaatg
 atctgggctttctatagggttttagagacttgggttggttaagtcatctctcatttaccgatataacaagtagagattcactgt
 ctttagagctgggaatttacatttagcatctagtgtgcagtcacttattaataaaaaatatattggaacattgttaatg
 aaagtttactggaataaaaaataaagaataatcatttgatttttgaagcagcatagtcatttgcagacttattcctaa
 65 caaatatagtctagtggaaatacatcaacttctagtgtgacaaacatgcactccgaaactttagttggaacataaac
 aatgtgaaatacaaaatttgggtcacactgtttatgggttaggtttatttgggtctaactctcaggtggattacgttagacagcaa

[illegible][illegible]

FIGURE 7r - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

cttttaatacatagagatttggagtaaacaaaatatgaaggaaggaatatagaaaataaataataaataagccattttgc
5 tgatgctttttataattgttagcaaacagacaaatagggcagtcctgaagattttcatctctgctatatggagattaggtctgt
agctcttattatttttttcttttaatttaattttatatttaattctgggatacatgtgcaggacatgcaggtctgttaca
taggtaaatgggtgccatagttgtttgctgcacctatcagcccatcacctaggtattaagccgtgcagcttttagctattt
atcctgggtgctctccctcccccgctcctgcctccaggccccagtatgtgttgttccctcctccctgtctccatgtgttctc
attgttcagctcccacttataagtgaacacatgtgggtgtttgggtttctgttccctgtgttagtttgcaggataatgcc
10 tttgagctccattcatgtacttgcaaaagatatgatctcattcccttttatgattgcatagtattctgtgggtgtatatgt
accataattttctttaaccagctcaccattaatgtgttagccctcatttttgactggatcgctaaatatgtagagcaatgca
tgaaaaaataaacagatttgactaggacattgaagacttgcccaggagagacagagaaaatgtttgattcatctatca
tgtaattattttacgttcccttcccctagtgcattggcaggtgatttagtccatacagtcacaaatcttccctgaatagata
tgaaatgaccttctgtgtatctctcccatgactaaggagcaccttctcaagtcgtcagtgaccactgatattccaactt
ctttgttcacccctcttctcttactctagaacactcacttagctactttatatattaacatgatttttagctattctc
15 actcctgaattctagactcgtgaattcaactgattatttaaccatttgcatatatcctgacaccttaaatttaacgtattt
caactgaatttaatttatattttgttataacctcaaccaattaattggctacttgccctcttagactatatttagtcttttact
tattgatattgtttgtcccataatttcatgtctgaagtaatttcccttctatgaaagcccttagttaatagccctaggg
taccttggaagtctctgacccagtcctatggagaccaagaggagtcacctgactcttgatcggtcacctacttctagcc
20 tccctgacttcccacccctagtctggtatcttttagttaccatcacacacaagttcatcaaggcccttatagcatatcgagtc
aaaaagcaccaaataggcttatcagtaggggagagaccccaaggagaaggaaacagaatgacaagaggtttcaataatga
agtggctaaaatttcagaaaagaagtaaaagwcataggatttaatttctgctgcaaaacagtgagcaagaataggagctat
ttcttttattatttgataattttatgtgtcttctcctcagtttaatatgtgatcaaaagcacttttccactagctgt
atgtttgatagtaattttggaacttttctgaggtctgacatcttctatcagagatgttttaatttagttcatgtcccttcag
25 tcagtcctgtgggtcagtgagtagttccaaagtgtggcatcctagcagaaggtttccagatttcacatctaaaacttttcc
aatttatttcagcagatatctattacacacctaatagatgacactgtgttcttctgatataacagattacctcatggaataa
aagtggtaaggagcataagaaggtatgtatatgccttcttccctccaaattattacgttatgagtcactccacaatgcc
aatgcaatgttaacctggcacaacatgcagtagactatttgactcattactctgcatttgaaattgttggtcattttccatg
30 ttttagtgttttctcttcttaaccaagtctttccatttagtagcatgataactgaatggcaaaaaactttcttaacaaaa
accttttttttctcttggagtttgggttgctattaaaacagtttagtaacataattaaaagtaatttaaatagctaattag
ataatgttatagagtaatttccagcatacattcccatatacaaaattcccgtaaacaaagtatccatcatttatggagt
cagtttgtcactgggttactgatgatataaatgcaattatacattcaatggaagaaagcatacacaaactctgggtactcc
35 ataaaaattgccatacccataacttttgaatcattcttacaagtcacaaagatacatggaaaatttggaccccgacattt
taactgactttgcaactgcctagtgtctggtactaaatcatatttttaacagtgaaagaccagattacagctatgtcaat
gtattgacaaaattgacccatgagtttaataaaccacaaattcccacttactgaaacaaatgctttttgcttatttggttat
ttttttgttacattaaacttttttaaaaaacttaattgactgggttttagtcaacatactatagctagatgaatccaatgt
40 ttggaagcagtttcaatgtgatttttataaaatggttataaaagttaagaaacaaatttgtctcttgataaatgtataaa
agtttacactaaaacattcaggaattctgatattaaggacctttgtgaaaacaaaaacaaaatcacctctatgattcc
atataaattgaccaaagtccttttttaattcaatgattctattatataagactttaaatacacttatgaaaatgtctat
atccatgaaaatagcatctcagatttgaaaaggacttcagatttaataagcatccaatttctgagtgataacaaaagag
45 ttttatttttagggacaacagaaatgcacatatcacaaattcagtgctctattgtgagagtaccttgctaagtggtgacaca
agaacaaactttaaaagtaacattataaccaacctttaaattgtgctaactctcttcaatcaatgctgtggatgtgctaga
tcttctctatgggtgtgtgtgtgtgtgtgtgcacacataaagaagagagagagagagaaataaaatgctgaacacca
accagaattggaatttaactgtgagtgagcttggaataaacttcaagtgaacctgttaacctgctaagaagttttgcttaggg
50 tctatggttacagtcctactttttcaaaaatatcatacaaatgaggtaaaaacacaccactctcaacttttaaatata
gatattgttcataaaacaaatcaatattttctctaaacttcaagagaaaatatttatagttacatgttttctcttctt
gcccctccatttttccactcctgcctctctcctcccttcttttccatttcatgcttgcgtaaaaaagccacaaagagaag
cacatatttgtttaatacatgtcttttgtgcatgtgcacgttagtgagtttaataactataaatgcaatttaagctat
55 catgtatgtttctctataactgattctcttagtggtgaaatcaacttatttgacagtttagtaaacgcttctttaaact
taaattacatgctttataaaagaagatttgttgagttatcataacttaacatttgactcttttcaataatgtagtgtatta
tgttcacaatcttggagagggaaactgttaacttgacaggaagggcagaccttctctgtataaaaaatataatataat
gtccagcaaacatctaaacttaacgtcaagctagaaaagtgtgttctcataaataatgaaggacaaatgtttatttt
cttatacaaaaaactttttataacagcaaatttacataaatgtaagcaagccattcacaaataaaagcaatacaaaaggt
60 caataaacatatgaaaatatattccacagtacaagtaaaagtagtacaagttaaagatatataccattctttatcaaat
gacaaagcttaaggaattgataatatttagttttgaaagaagaagattgttgatagaaagatttcttttcaagttta
55 tttgaaatctatttgataatttgccacatttgaaatgtattgcctctgactcatcaatttcttttttagaaatgtacct
taaaatgtatttggataattagggttttctcaaatatattacagccaaggtgcacagataggttttaggcttcttgcagta
ttatgacacaaaaacaccaagacctttcaggatgtccatgagcatagggcatagtttaataatttatatatttatgagat
gtagccattaaaagtgaaggaaacaatatccagatatggaaagatttccatcatatatcattacatttataaataaaata
60 atacaaaatatcaacaatatgtatagtgatactactcagtaaaaatttccagagtaaaagtgaagaggagcgggag
aacacacacatgtctgtttctgtgaagaaaattctaattgggaggtctccacatgggttaactaatccctgttgacagt
gggaagagtatggggaggagctaaaggaaaataacttttcccaaatgaatctccattttcttaataaataagcaag
cattagttctacagtgaaactcacaaagtattgcctaaaaacaaatggacgtatgttgtaaaattgaaatagattacttaaat
aagtatatattaaagtcaacaatagtgcatttttcaatgatgattttgttattaaaaagaagaagaarggaacacttgc
aagtttttattgaaatctgactgtataaactggatgatatttctatctagtttttaactgacacactaggccaagaggt
65 taatagaaaatcgacagtgaccttttttctttataagaaaaaagtgtgataaagattttaagaaataactgtttctgtt
agattagaagaaaaatatttataaagttactgaagagaaaaatattctagtttaattaaaattatgaaatcttaactgctt

FIGURE 7s - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 2 in bold and uppercase)

5 tatatcttcgtattgatttaccccaacattggaaaagcgaaacacatgtaattttcctttgtatgtagtaacgatggcat
ctctttttcttctcttcttcttttggcagCTTTCAGCCGTGCCCAATTCGAATGGCTGTGGTCCGAGAGAGCTATCCTGT
10 GAGAGCTATCCTATAGAGCTTCGCTGTCCAGGAACAGACGTCATCATGATAGAAAGTGCCAACTATGGCAGGACTGATGA
CAAAATTTGTGACTCTGACCCTGCTCAGATGGAGAATATCCGATGTTATCTGCCAGATGCCTATAAGATTATGTCTCAAA
Ggtatgatacttctaataattcttttcttggcacaataataaaccttcaacatcaatctgtgttacatgttaagcataag
15 aacataaacagtggttatgtatttttaggacacttcaaaatagttttccatattctgactattccttgtatcaccaaaatgc
taattgcaaacagcatttggaaagtattacaatttattggattatctattacatttcatggctcgtcatgacattgcatgc
tgttattttgatagtgttctttagaactgagttcattacatgagagaagaataaatgtatttttcacaatttgcacaaat
aagatttttccaaaatattggcagaaaaattattttactgctaacaataactttctaaacatgtagggaaaaaagaagta
aaaatataataggtaatttataatcattaatcaaaatgtagtaagagatttgattaaaggattagttggccttggaaaaata
20 ttttaaaagtattcttttgctattcagcatatgaaattaatttaaatatttgagcaatctaaatatggccatatttaacat
catataaatgaatgtatcatataataatcagtggtgaagaataattttgatttctaaagagactggtcagtaggaatgc
attatataagggtttaaattatgtttaaagtctgtgaagttagctaagtatttatatatctcttagatatttggctcacta
ttactatgctttctcagaaatcagggataaagtcatctctttagtataagcctacagctattcagttatttcttttctt
ctattatttaagaacttctttaaataatagggaaaactatattttagataaaaactaaacaaattgaagtctaaagacaaaa
25 acagtagatttcaaggattctctcttttgtacttaggaaagccttccctatttttcaccttttcttctcatattcaa
aattttgataagttattttgtgtgtaatttaatacatctcatagtcattatgttattttataaattactattacataaatt
ataaatacgaattataaatatgtcaggttttttgatgattaaagcactgatgtgtacttgaagggtaataaataatgggcaa
tactagggcttttatttcttatttactataatcagtggtcactgctgaagtgagcattaataagaataaagataataaaa
30 ttaggcatttctattgataaaagtgtgttactctgtgttcttctgtgtgtctctattatcgtttacgtatttgacatac
ctccaactataactaaatgctatgctgaaagagttctgattattttagttgtgtgtaggtattgtaattggtgtttcaggag
tggttttctatgagtagtatgcagtggtgactatgactaaactgatatttttattttagtttaaccaaacataagat
tctgtagaattcatttggaaatgtgagttgagaaggaaattctgcctttctctgattcatttttctacttaaaatgtaata
aagcattagctctttctatctgtatgattttcactgaaattgttttaactcttctcattaatattttaacagctccaaa
35 aataagcctttaactctataagtttcaaaaaagtagttataatggatccttttgagtgactgaactataattgggagtcg
tacactaagtgacaaatgtgtgtagtataaaatcctttaagcacogtttagtaaatcacttgtgtgaaacccctctgggtggt
tcacaaatatgagttgtcagtttagctgaaataactttgggttaattctccatggaagcaagtttctcacttgcttttaac
tgttaaatgtactagatttagacttgtccaaagtaaatgttttgactctctgagaaaagaatacagggttttattttgta
agctcccaagaggcacaaatgtcgtggccatttaagctgctttataatgaacgtagttacactattacgccaaccacagca
40 tgttaataatgctaataattactacttatggtatggacatcataactaatggtacaaaacagtttaaatagattaaagcat
ttaaactgaaatcataatggaaaacatgtttttttaaaggatcttaactccttttctgtgtgcttaacttctagaaag
agactatatacagatctaaacgtttctaaagcattgtcttaaggaagttattactcagttataaracagatgatttaccgc
tatttctgtataaccttgtttaaaaagcccataacttgcctcagagtgatgcagtagacagatgttctaggccaaggagag
45 atatgaaatgtcatttaggcagatgtgtgagtacagtgaaacaaaggcataaattaaactgcatactgatgtgtaattaa
aagctaagtgtgaaaaatttggaagtgaattgaaaggctgaactcctgatttccatatttttctcagtagagctttg
caatctgatataatggtctagagaagccacttcttctcattgctttccagattgcatttttctccaatcacgtgtgctctcat
gccattctgtccaccaccacccaatcgtccatgctttacttctgcttcaatatctaaccagagaacttattaaaaacatca
caacagatttatttctccttctcaggaacttatacttttactcgaattattatcacctacatttcttcttaactctcatcta
aacatttaacaaacctatattatcatcacagctgccttgtctaaagcaaatgtaggcttctagaaggcagactgcctgttg
50 attttacctaaaacaaacttggatataataatgaataaataaataatgctaattttgttatgccacttaaaagctttctt
aactctattatttgaatggtttctatttcttttctgttttttatataattttagagagttttttaaataaataattacaca
taactttggaatctaaatatgaaaattacagtttagcaactggataactttagaaattttacatttggcattcagctta
ggtttcatgttatttcttaactattaattgaaatattcagttgttgaaccagcacttgaagtttacaacgtgcagtttac
45 cataacagcttacttttggccttgatggataataaagttagtctgtgttttctcccataaaactatgtatttttggcaga
tgagaaaaactcaactataaccatttctcaacattttacttttctcatttatatgtattgaagagattaaaggaagaa
55 ggctctttcagctgaatgatataagagagcatttctcagtgaaaggaaatcttagagctgcttcttgaagatggcagcat
tagtggaaaccagaagagacctaagtgatactagctatgtaagtggagaacactagaaaagaacacaaagggcatagcttt
tttctagtaattcttttgcctcatccttgggttcacaagtttatttgcgtgtctgctgtggcagttttatttgatgataaatg
cctacagaaaaattccgtatatcatcagctgacacctcaatgaattttcacaaatcaagctcatccatgtaactatcacag
ataaggcagaaaaattaatgtcacctcagaaagcgccttctgtgctctgcaaccagcatattcctctcactaaaggattgc
55 cctatcctgatttgaaaaaactaaattagttttggccacttctgaattttaaataaaagggttccatataattgtatactttt
gtccggcttctctcatgtaattgattttttaaagtaaatgttgaagcatttgtatatactatataattcactcatt
tcaatagtagcagtgattttttagtgaacttagcaactgttgcaaccactgcaataaatcagttttagaatattgttatc
accacagtaagattctgcatgccattactgttcatcccaatctccttcccaacctgtgcagtgccaatctactttct
gtctatatgttttatcttcaatgtattttttaaagctaaaaaatgagattttaaaatcaagtttaatttaattgggctttt
60 cagtgggtacaatatagaaaaaatattggcagttatttctggaggtatggaaatagatatgttgcttggatttgaatac
tcttagaatcaaacatcatgaatctagacatttaaaaaatatttcttttgagttttctatcaagtagatgggtttaaagta
caaagtaggagatttttttctattttaaaggagcagctcaagttttgttttagactcaggtgttcacatataatagtc
acattaggaaacatgcagaaaagagagagagagaaggccaggtgctgtggctcacacctgtaatcgcagcccttggga
65 ggccgaggcaggagatttgcctgattccaggagttcaagaccagcctggatgtttatgaaacatccatctctacaaaaa
ataaaaaagttagctgtacctgggtgggtgcacctatgggtcccagctgctcggtgtgaggtgagaggatgccttgag
cccagaagggttaaggctgcagtgagctgtgatcataaaaccgcacttagcctgggtgacagaatgaaactgcttcaaaaa

FIGURE 7t - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

aaaaaaaaaaatagagaaagaattgttccccatctttctgaaaagttagttttcagttcatatcaatagcactgaagg
taattttatagcttacaaaagatcttgcgttctgctgaagtcattcggggtgatgctaaggattttttcaatagtgtgag
gaggtgaaatgccagtggcagttttggagggtagatagcctagtaagtgttctgcaataactgcatttatatacatgagt
tattccgctcaagtattctcctttacttctttgacagatccattatgttgtctcgtattttctcttataaactataacaga
tcagaaacaatacctcatgttaggaactttccattgaatccacattctatgtaataaaaagaaagaaaggcatagaacc
tataatatataatacatttcttaaggattactgtctgtgtgcatgtctctttaaataaaaagaaagagagagaag
gaagataacttttcccaaggcctaataatgtagagaatatggagaaatgggaaatttctatatggagggcatttacttatt
tcttctctctaataatttagcttctttcaattctggaagtacattttgataatgtctgctaaattactttcaagtatttc
ttgctattaatttaattttgaaagaaattgtgtgttaccatatgcattgttcagagttaaaaaatttagtaaatgattca
aatatttcattatggcttatgggaaaagctaaagggaattgtgttaggtctcctttgcccacaggaactattaacccttt
attgcagccatactcaaagcatgggttcattggaaatttggaatcccttttaaggagctcacaaggtcaaaccagattttt
ctctgggtgtatgctttaatttcttgcttttctttctgtgatccattgcattgttttcataagggtaccatagaggct
tacaacacatacttataaccactattttaaccgatgacaacttaacactgattgcataaagaaagaaagcactcacaaaa
ggaaactaataaaaacttcaactttaacttcatctccactttttaacatttgtgtttctctttatgtcttattgt
gctgtttatgtcttgaaaagttgctctagttattttttgattgattcatcatttagtcttctagttagtcaagaga
agcttatacatcataattacagtgttataactatctgtgttttctttggcctactgttaccagggaggtttttttgtt
gttgtttgtttgtttcttctttctgtttttgttttttcttccaggtgatttcttattgtctcattaacatctttttat
ttctgattgaagaactcccttttagcattacctgtctgggttttgatgaatcactcaccttttgctgtctgggaaggcct
ttatttctccttcatgcttaaggatattttcactggcataactatcctagggtacaagtttttcttccagcattttaa
atatgtcatgccattctctcctggcctgtaaagttccactgaaactgttgcagatacattggagctttatgtcattt
gggtttttgtttgtttgtttgtttgttttcttccctctggctgttctttaggactcccttcttctcttgaccttggag
tttgattataaaaagcctcagagttagtcttctttgagttatatctgctgtgttctataaccttcttgatttgaatgt
tggatctttgtctaggtttggaaagtctctgatattatccctatgaatccccctgtctctgtctcttctctccctc
ctctttaagacaataactcttagatgtgttctttgaggctattttctaggcatgcttattgggtttttatcttttttc
ttttgtctcctctgattgtgtattttcaaatagactgccttctatttcaactaattctttctgttttgatcaattctgtc
attaagagactttgaagcgttcttcagcatatacaattgcattttcaagtctagcatttctgtcttgattccttttaagt
ttcagctctgcttattaaatttgtctgatataactcagaattccttctcttctgtatcttgaaatttcttgtgtttctca
aaacagctattttgaattctcttctgaaaggtcatatatctgttttctccaggactagttcctgggtgccttatttagt
tcatttgatgaggtcctgttttctggatgttgttgatacttataggtgttcttcagtggttggtaattaaagaggtaga
tatttatgtagctcttacagtctgggtgttgttgctgtccttcttgggaaggcctccagggtatttggagggactt
gggccccaaaccataatgttgtgtgtttttgcagactcatagaggcactgccttgggtggtcttgataagacctgaaag
aattatctcacttaccaggcagagacttgtttttcccttactctcaaacatattgagtgtctctctctgtctgtcagcc
acttggaaacaggggtgtgaatgatggaatcaccctgtgaccacatcactgggactgtgctgggtcagacctgaagcca
gcatggtagctgggactgtctcagggcattccctcagggttagtgcctcagggcctgggaggtgtccagagatgct
gtctgggagccaaggactggagtcacaaaaccttaccatttgcctgatgttctatttcttgcagctaagctggaactta
aaccaatacaaaagtccctccactcttcttctcttactatggctgaggatcctctcttgtggctcccaccactact
agtcctatgggttttctccagcccacaaacatgttcaactaaagcccaaggcatctgcctcagcttgtgtgaatgttgc
aggcctggaactcaccctcaggggaagtgtattgccttctggcctagagcagggtccagaaatgctgtctaagagcctaga
cctcgactcagggactccaagggcctgatgtctacccatccactgtggctgagctgatagctggggtgcaagacaaaa
tcccccttatttttctctgttttctttaaacaagaagtatttaccatagccaccacagctgggaatgtgattgggtctt
ttctgaagccagcagctctcagagcccaaggccattgtcataccctgggtatcaatgggtgtttttcagggcccaagc
gttctttagtcagcaggttaataagtccttccaggactgggtcttcaactcaagcagtggtccttcttgatccaggatg
tgttgagaaatgtcatctaggagctatggcctggaatgggggccttatgattctgcccggcgccctatcctactgtggct
gagctggtatccaagatgcaagacaaagtcccttttcttcttcaactcttctctctttagcagaaggaaggagtaacttt
tgttgctacaagctacactgcctggggttagaggagtgtatggcacaagcactccttgagctgtgccagggtggtgtcttc
taagtacatgccacccaagttcactggctcctaagcctagcctagcactaggaattgcagtccttgtgtcccaactctcc
tttcaagtttacctaggaccccagagcactttggccctcagtggtgaggcttgcataaaacccaagttccggcccatggg
atgagtgtattccctctgtctagggctgggtccaaatgctcccttctgtgtgggtgctggctgagcccagcatggtttaa
ttctctgtgtgtacagggcagcactgaattcaatgtaaaagtcttctcagtcactgtgtctccctcccaagtgcaacaat
actctctctgtgcctcatgaccacagccgggaatggggaggggtgtcaatgggtgattcaagactgcctctcctgtctc
ctcagtgccctcttttagcaatatgaagctaaaaccaggtactttgattgctcatctgatttttgggtcttctgtcatggag
cttttctatgtgcagacagttgttaaaatgtgtgttccagcagaaggggacaaacagtgatacttccattctgcacatc
ttgctctgccccttagttacttttataacttataaagtgaagaaatgtattatgcccggccttttgaatcagacttgaat
ataactgagtactgtataatttctaatttataactaagacttttagacagagcaatcttcaagtcacaaaccttttgcta
aagttataaaaaatgaaagtgtatttttacttgtgccacactggtaactttgggtttattatataacttaagtttattatgt
gtagcattctgatttttatttttcttctgcccagagctcaacttacactgaaaacatattatgaaatttgccctccttga
atactgtatctgtctaccaatcataagcttaattgactcattgtttatttttattctccaggcaggagaattgctcca
60
65

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/044436>; this version posted April 11, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7u - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gatttgagaaagtaagtgttggaagaataataagctacaggaatgctgtaataaaaaagaagaaatatacttcaaa
agtaataaaaaagacaagaaggagagatagttgttacgaaaggagactagctgtctatgggttaaaagggtgagtagatgat
5 aattgaactaaaggaacttttcaacttaagcttattgtatgttgtgaattattagagccactttgatcccaaaccttca
ccaatgatcatctgaacaactctgtatattttactattacatattaatgttctcctggagatttgaatttacttagcaaa
tgtagtgcacatcaatgttatatgaaatatttatgacagttctttaccaatacaaacattttttaaatacatattataat
atgatccccctcatttagtaacattgactttttatttgtttcatggtaaatggctggtttttgttttttttttactttt
acaactatacagctgaagtcaccaaaagcctggatataatggtagccttcagggtttctgttatagggtgatataattt
10 catatgtattttcatatattgttatagctacataattttctaactacttagacactcatttttatcttcttctctccaa
accacaaatattctgtctttttattataatttggcataaaaaatacctatggccagtttcatcagttaaaatcttctggaca
gtgggaattatattatctgtacataattttagaatttagggacacaaaacatactgctctctcacaaattttctctgcagaa
tttatcataatacaggtttttcacctttctaggtaattcaagtagatcatccttgctgaggagatacaatcctgaatta
ctttctaagtttgtttctaaagcaaacatagagcccttcaaatggtttatagtaagttagcatttccctgctgtgacatt
15 aaaaaaaaaatgttcaactataacaacaaacatattgtagtataattttcatggaaaggcatagaattggaaaaagcataa
ataatatttagcagcacaacccagacatggatactggagggcaacatgaacctcctgcgNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
20 NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
Nagttagtaaggcagagtgaggatttattaagtgcagaaaaagctctcagcagcaagagaggaccacaaagtggttgcaaa
aaatgatgctgagctctagggtctttatgtgtcagaaaaagagcttctctgtagggtctgccttaatgggagaggttaagt
tccccccaggggtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
25 gaaaccacagaaaggacaaaagtacaaatgctcatagaattataaggagttcagggtcattgttaggatgtcctcggtcct
tgtctgtgctgcacaggcaactagaagtcctttctgagcaagcattttgttataacaggaagttcttaaccacattcc
ctcctgctagctacataacaggggtgggtacaggtgtgttcttgcaggcattgtcccccttctgagactctccctctctat
ctgcctaaacagccctacctgctcctctctcaattttactgaaattagcaggaaaaaataggctaattatttgaatag
tcaatatgcatgtaaatccagcaatatcatttttactatattggtgctctatgttgtggcaaatagaggaaaagtttacc
30 acaaatgactttttcattgtcacacttacttccacttccacttccacttccacttccacttccacttccacttccact
gattatcttttcttaataactaatcctgtgatttgggaagatgtgtatcttctatgacgggtcatcatatgacattcttgaat
taaacatatttgctttaaaatttagtgctaataagctaataagaactcaacaattaaactaacatttattaacacctgatcaata
gggtgacagttacatgtaaatcggaggtttatatgtgggttaaataaaattgcatatctttttgattgcagaaaagtcta
tatataataaataatgcatcatattattactatgctctgaaatttctctttccaatttctgtatgccaatcaaatgtgt
35 agggcctgggttatataatgctgtatcatcatgactgaatgaattctggggcactcagatatttccagagtggtcttt
atttcatcagatcatcatagctactcttgagaaccgactcagggtgaattaaatcagggtccagagtgaccatgaa
atgtatgactcatttctccacacagcagctatcatgttttccaggccactgttctggactccactgactatttattga
ttactgagagctctgaaaagccatttaacatctctattccatcttctgtaaaattgagggtagcattattcatctcagaaa
gaagtgcacaaataggtttaaaagatttttctccattctgtagcttgtgtcctcacttgggttaattgttttgttgtgt
40 acagaagctttgtagttagatgcactacaatttgtttatttttgccttttgacctgtgcttctggggtcataatccccca
aaattgcccagatcaattttaagaaggtttttacctatgttttcttctaatagtttttatagtttttaggttttacctgtaa
atctttaatccatttgagttggctttttatatcatgtaagatagagatccatttcttctctctctctctctctctct
atctcccagcctcctttattgaagagtcagtccttctcctcatgtgtatttcttggcacatttgttgaaaatttaattgacc
45 ataacatgtgtggatttaatttccgggctatctattctgtaccatttgggtctacacgtttatttaggggttgatatccagtgt
atatcaggaatttaaacacctcaatagcaagaaaaacaaataacctaatttaaaagtggactcagtcctatcaacaatgaaa
catgataaataatttcttgaaagaagacaaatggccacagatatataaaaaagtgtcacttcaactcactaatcgtcagggaa
atgtgaatcaaaaccacacagtgagatatcactgcatacctgttagaagggttatgttcaaaaagacaaaagataagtg
tgatgacaatgttagaggaagagaatccttatatactatttgatggaaatgtgaattgggtatagccatttgaaaaacagt
atgtaggctacttcaaaaaattaaaaatagaactaccatatttccagtagtcttacttctgggtatggatatgtaaaaaga
50 atgaaatcaatatcttaagagatatctgtagtctcacttcccttgcagtagtcttacttctgggtatggatatgtaaaaaga
tggcctaactgccatcagcagatgaatagataaaaaagtaaatgtggtatacataaataataatggaatatttattcagcc
ttaaaaatgaaggaaactcttgtcatttgtgataacatgtatgaacctggaggacattatgctagatgaaataagtgaga
catcaaaagacaaatactatttgatccctcttatatgtggaatctaagaaagtcaaaccttctagaagcagaaagtagaat
ggtagtttccagaagctatggagataggagaaatggggagatgtcgatcaaggggggcaagtttcagtaatgcagaatg
55 agttaattctggaaatctaattgtacagcttggtaaccacaggttaacaatactgtattatatacttttacaacacagtaaa
agataactgttaagatgtgaatattgttaattagccttattgtgttaatacattttacattgtaaagatatatcaaaacatt
aggtaagagggtataccaaaaagcatgttttttaatttatgtttactttaaaaataaacaatgaaactaaagcatttgagaa
catttagattactttatctcacttttttcatctataatattttagaatgaatttacttttaaaaattttgaaataactaca
aaaggagcttttgtggactaaattgtttataaatctttaattatatttcaatttcaactcagagtaactgaagtc
60 atttcaaaaaagaaagcgaagttaaaggacagaacctttaaactcctgttttcaaaatatagctagtttttaacaatcaa
tattataatgtatcctatataaaaaatagattccagagatgaattcactcttcttccatttttatttttaataatcataa
tttataatgaacttttgatataaacatagtaataagaatcataaattatttgaaaggtgaatgttataaattactgtgt
tttatatagaacaatgatgataaataactataatattataggcataacatttttgttttatataccactgaacagac
actatctcattaattagaaggctttcttgactcatctcgggttaataattaaataatctatttggaactcacaatggtaac
65 taatatttacaacagatcgttgcctttataattttctacatatagataaataattagtaatttacaacttcataatata
taatattgtaaatttgtcgatgcatttttagatagatagatagatagatagatagatagatagatagatagatagatgtgt

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/044360>; this version posted April 11, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7v - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 3 in bold and upper case)

5 atagactccaggttatggttttctaactctaacttatataaacataaccatttgaaatccctattgattcaacacaactttc
 tgtgcaacatattcttcataattgttaaattttaactattatgctctggtcagaaatgagtagtaagctgatctgtttat
 atcgtacattgattatttaataaaaatatttacagttgctgtttataacctgaaaattacaagagtagatattgcttcta
 aatacattttttaaaatttagagctatggtaattaaaaaggttaataatagggataaaaatgactatagaccaagatagga
 10 agaaaaggagatatgtataaatttcacacatcagaattaataattacacttacagaatatttacattatattaaatttta
 tagtgccacttttccattatgtctactttgaatgtgttctcgataattgctaatttttctataacaaatacaaaaaaac
 tttatgagttcatatccctgctattgtattaaaaacttgacatggatttatgaggttgatatattcaagggtgtaattgtga
 aaattatattgttttaattggctaaaaacatgtcacttgacttgaagagcttcttcaataaatttcttctgtaatacgaag
 atctactatttttaagaaggtgtgagtacaccaaacatcgagataacatatttggtggtgcatgtgtgaggacagccacat
 ttaccttaattgtattatacatttgtctgatcatcagcctctaacatagaaaatccttacaacttgtaaccttcaggat
 15 tagctgttatgctaaattgctgatgagtagtgagtagttagcttttattcacctttcactgataacacagaatatatttt
 tcagcttcagacattcatttaattgaatcaatttgggacttaataaaatccttattaagcctgacaaatggtagcctcag
 gtaaaacccaacgtatttttacactaaatcaaagtgaattctgtcttagatgctctttatgttgccactatccttgcaagt
 attctgaggtcacatcagagaacagaacatctccttaaggaattaacagaagaatctagcctgaggtattatatttctg
 aaatgaataaacaagaacataaaacacaggggataaattagagtagtctcatattatagacttagtgccaatattatgggta
 20 ggaaaaaccattagctttttatagacaataacttaaggataaatttttgaatttagaacgtttctgagtgaaattcaca
 gtaatttagtccactgtgagtagtggtatcttttccagaattataaatttaacatgtttgtttttcccatgaatta
 atcaattcagatttgttttagcctaattggcacaaggtgccaagttgttattcatgttttttttctatggcttaga
 aagttttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 25 ttttgaaaaaggcatgcatgtgtaataatcacatcagggtaaatgggatatcatcacctcaagcatttatcctttgtg
 ctacaacaatccatttatactcttttttttaaatgtacaattaaattacgtttgactgtagtcaccaattgtgcta
 tcagatactagggttattcattcttttctaaccattcttgtacccaggaacatcttcaacttctccccctctaccct
 cactcgttcccagcctctggttaacatctttctaccctacagctccatgggtttaatggctcccataaataagaacatg
 caaagtttgtcttctgtgctgtcttatttcaactgaacatgataacctccagttccatcttatatttatgttttattag
 30 tggtagtgcattattctttttataaaatttaattcattattttataagatttttgacctttgtgataaagtaaccacgagg
 attgtatcattatttggctgaacaaaaggaaacgtgacagtttaattcctaaagtggttttaataagtagtaattattatt
 aatttttacaataaattcaaatatcaattttaacatttaaatattaactttttactaatttgttaggctcagataaag
 cttttcaataaccacttttcatacttttaaaatgaatgtcatcatagtcagtgaaattttttacaactgcctaataaact
 ctgtggttatattttctaaaatacttttttttttgtactggagtgagtccttccctatcaaatagtccttctcacttgtgt
 35 tcacattggcaatatcctgtggaccaggttagtggttgcagcaatatttaacttctaactagaaattatgctgtattca
 accaaatataaattagctaatatgagcaagctgaatagattcatttttaattgtgtagtttctaaaaagtgtagctacagat
 attttcttaattagcctaaagcccaatttaagcaaaccttattcaaatctgtataacaggaacataaatttagt
 gttgatgttgataataatttaactttgcataagcttactacttcttttcttttgaacttcagat**GCAATAACAGAA**
 40 **CCCAGTGTGCAGTGGTGGCAGGTCCTGATGTTTTCCAGACCCGTGTCCAGGAACCTATAAATACCTTGAAGTGCAGTAT**
GAATGTGTCCCTTACAgtagtatattcctatacttttcttggcaagagaaaagataactaaactgtgttttgcagcatt
 gacaaatattctctatgaaaacataaatcacgtaaattaaatgaaaaatttggttaatttaatttttgagaatcataga
 cctcctgcccacagaagaattagatattgctacacctctcctacggcatttacttgtgatttttctgtatatgaata
 45 cctgttctcaacacacttttcttaattatgcaagaataaaaaactttgaaaaaggttggggaggtgtataaccaattc
 tccaggtccaagcagataagaggtgaaaatgagcaaacattttatgatgtaattgtatagcagttgatcaatttgaatt
 tgatagaattgtatctaagcttcatctgtgtcaacattttgagaattagaaatatattcatccagaaggagtagaccag
 aaagaaaaataaagattaaaagaacttgaagtactcttcagactatatgttttacagcttcaagaagtagtctttgca
 atgtttttatcagatatggtatatgccaacaacatgtcttttctcaggaataatgaagaatcaaaaaatctaaaatgaa
 50 acattttctgactttccactcaaaaataagaatcaccatctcaaaaacatttttatatctaactcgtaattatttatga
 gattatttagtgaaaaatcactcaggaattatgtattctcataatagatattcagcttatcccagagatagaaaaacactg
 ggtataaacaacactctaggtttcaacttcccttggattttcataagaagcaaaagtatctggggatcagcaagtttgcg
 tttgtataagatagttctaggttgcctcattcacgcttatttaagaagcaggacattactcatgagctggaagtataaat
 acttcagtaataagaaatttggccaataagagaagaattgaatttttaaaataatagtgaacaattcagagaaaatttc
 55 gttcagcttcatttatagaatgaatgatttagagaagtttatcttgtgaagttttataagctgatcttcatgttatgaa
 aaatcctcagagtacaggatttattgatattctcatttaggttatgcttcttatattgttatctctatagggccttctatg
 aaaaggtaaagccctactgacgattattgttctactagtgatatttaaggaaataaaatttgtaaacctcttggaaatt
 gggcaaatataacttgggttgcataataagaccttgtgaaataaagactcctgttctatcaaggaatttttataaa
 aataagttacacacttgatttttaagacagtttttgggaacttacattcatatttgtatgttcatattttgaaatataa
 60 aagctgaagtaaaatttcagattgtagattttatcatatttttttaattaaagaatttcacggctgtctcttcaatttcc
 tgtattacttttaaaatgtctttgaggatagccacttcaaaatcctctgccaaactcattctgaaatatcatctacttaaa
 tcacttttaataataaataagaacttgcacatacacttttacataaaaggattatagtttaccacaggtttccttctctca
 65 taaattttcagagatttggaatttgggttcccttaattgtcctacatttagagagttctgataatcctgaaagtttactgcct
 gccttagaaatattatatcaaaatatttatctaataattttatttaaaagaattatacactcagttatactcacttgcc
 agtttatacactgggttaatttatacgtttagcctgtctgtctgttttaatttatctggagtagtttcagttcaaaag
 tataatgcagaatttgaattcattttaataaatttaacacgatttgaaaagaaaataatccaaaagaaagtataaatcata
 aaataaactatagtgatcattcaaaaggtagatttggtttaggagagagaaagacaaccagagatcagagagcatgggtgc
 ttttgtagtctgttttgtgttgctataaaggaatacctcagactgggttaatttagtaagaaaagaggtttatttggtctc
 acgattctgcaggctgtacaagcatagcaccagcatctactcggttctgtgaggcctcagggagattttactcatggt

(Exons 3.1 and 4 in bold and uppercase)

[illegible]

FIGURE 7y - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 accctgtaggaaagccctctacctatccagtgaaattatctacctagactaagaggtattttagttatctgactaagggc
 atgttgagtaaaagctaatttgccagtcctgggtggggcaaatcctcgagcttgatgtgtaggggaagggggcctgaa
 10 taatccctgaggagtagtagaataagcagatggaacactgagcagaatagcagatggaacactgagaagttatttcttga
 ggatagatttccatgatggaaaggaaatgagaggttctaagaggcgggctagtggcttgactatagcatcatctgcctt
 tgctgggtgtgtggcgattagggcctgggtggaactgccatcaataaatcaagcgtgatcagggtgaggaacaggaaagaaag
 aaatttggggaaatggggtaaatgtcaggtggatcagagagatacagtcagtgggggtcaggtgtggtatcaggaataatg
 15 tgggaggtaggattgaagctctggcccaggaacaacgggaatttggggagactcaccaaagagtggggtatagctgaagga
 gccgggaagcaganagtatatgcatcaggtatgaggaagaaaatagatttgggaagttatgagaactgtagagagtgagtt
 gagcatagtttgatttggaggcctctaaaagtattatgagcagcggcagcagctgcatgcagacatgagggctaggct
 aaaaacagtaaggtcaagttgttggacagaaaggctacaggggtggtgctcctggctcttgtaagaattctgacctcgct
 aaccatgcctaggaaggaaaggagttgtgtttttagaagggtgcttgggtttagagatcagtcggacacgatggcag
 20 ggagagcacgtgtgtttttagagaattatgccaagataggttaacagatgaggaagaaatttgggcttgattgaagtaat
 gggggctgtctgtgaagcttgcggcagtcacagcctaggtaatttgatgagcttgatgggtgtcagggtcagtcgaagt
 aaagcgaagagaggtgggttaagggtgcaaaggaaatagcaaagaaagcagtttgagatctagaacagaataatgggt
 ttagagagcaggtattgagataggagagtagttgggttggcaccacgggtggataggcaaaacaaatttgggtgatga
 25 ggccagatcctgaacaaacttgtaaggcttgctgtgtttaggacaggtaaaatgggggaattgtaaggagagtttata
 ggctttaaaggccatgctgtagcagggcagtgataacaggccttaattctttaaagtgctgtgggatgggatattg
 gcgttgagtgagggaagggtgattaggttttaagtagatggtaagggtgcatgattggtcgccaaggaggagtagagg
 30 tatcttatacttgggttaagggtgggggatacaaggaggagcccaaaggaggcttggattgggaagaagagcagca
 atgagatatagctgtagtcaggaatagtcaggaagcagataatttagttaaagtgctcagcctaataagggaactgg
 gcaggtggggacaactaaaaggagtgcttaaaagagtattgtctaagttggcaccagatggggagtttaagagggttta
 gaagcctggccatcaataaccacacagcttatggaggcaagggaacacagaccctgaaaagaacgtaattgagtaggt
 35 agcctcgtatttgattaagaaggggacgggcttaccctcagtgagagttaccggaagctcgscgtccgtgaggtct
 agggggcttccgaggcaatcgggcagtgctcagtcctcagccggttaagccaagaaggagtcagtcagagagccttgggcca
 gagttccaggagctctgggagtggtgcccaggtgagttgaacagtcgaatttccagtggggtcccacacagatgggacgt
 ggcttaggaggaatcctgggtgctgggtgttccctggcccagtgggcagatttccggcatgtgtagcaagttcctggggg
 40 aggaggttctggaggaacgctggctgtacagttcaggcgttgggaagttctgtgtgctggagatgtggctgaggtt
 gttccagctggaggcaaggaaattgcaacttttctgttattgacacactgaaggtaggttaatttaagctctgtgt
 ggggtttagggccagattctagtttggagtttatttaagtctgggagcagattgggtaataaaatgtatatgtaga
 ataagacggcctttgaccttttaggggctagggtgttaagtgctcaggggtgctgccaacagagccatgaactgggc
 45 tggatttttatatttgatgaaaaagagcctaaccgctatctgatttgggataaagaaaaaggagcattaaccttgactat
 gcctttaggtccagccaccttttaagagtaaatgtctgggcaggtcggggagggttagtcacagaaggaaactgtaagc
 50 cagaccaggtgtgaggaggggaggcaataaaaagattacaggggtggaggagcggaggctgaggaagaattggggcctagc
 ttggcctgtcgaggaggggagaggtcagatgggtctgtgaaaggaagattagaaagactcagcgagcgttggggctgg
 tactgagggaacaggaggggaaagaaagagatttgggacgagttgcactgggcacagaggctagggaaggaaactgat
 gtgtaaaagaatgcctggacttcaggcacctcagaccatttggccattttagcacaagaattatttagatctgtagggt
 55 ggaaaaattgaaagtgcctgttctggctatttggaaactactctgagttgtattggggcgaagcggcattgcagaaga
 60 aaataagactcttagattttaggtcaggtgagaattgaagaggttttaagttcttaagaatacaggctaaaggagaagaa
 agaggaatggaaggtggaagcttggccatagtgaaaggaggcaagcccagagaaaagagtagaggcacggagaaggggtgg
 gggtttcttccctccagaaaagcagagaaagggtcgggacagggaataagggtatggggcacagagataagaggtcag
 ggtgcggaaataaaggattgggggtcagagatacagaggttgggggtggtgaaatacgcgattgggggcacagagataagagg
 65 ttgggggtgtggaataaagtgtattgggggttcttgcctcctaggaaagcgggacttgccgctaagggtgaaggagaagg
 gttgaggggtacttgcccctgcccaggaagcgggacttgccgctaagggtgaaggaccaaggcagggcgtccctgcgtg
 gtctgacaccctgaaacgtgagtgataatcagagagggcctcctgcaatgattaaataccaagggaaggctgcctcc
 cagtcctgtactggcgccgaggttttgggttcacggataaaaacatgtctcttctgtctctaccagaaaatgaaaggaaat
 gaaattaaagagaaggagagattgaagtgtggcgccaagattgaaaggagaaagaggttgagggaatgtgaggaggttg
 70 gagaagagagtaaaaagaggccgcttacccgatttgaatttgtagatgttcttgggtggtcgtctctgaagacctga
 ggtcgtaggtggatcttctcacggagcaaagagcaggaggacaggggattgatctcccaaggaggtccccgatccga
 gtcacggcaccaaaatttcatgcgcgtccatgtgaagagaccacaaacaggcttgtgtgagcaacatggctgtgtctca
 cttcacctgggtgcaggcaggtcagtcggaagggtcagtgaaaggagataagggtgagggcgttttataggatttgg
 gtaggtaaggaaaaattacagtcgaagggggttgttctctggcggttaggagtggggttgcaagggtcagtgaggca
 75 ggagtggggtcgcaagggtcagtgagggtgcttgggagcaggatgagccaggaaaaggacttccacaaggttaagt
 tcactcagttaaaggcaaggactggccatttacactcttctgtgtggaatgtcatcagtttaagttggggcagggcatatt
 cacttcttttgtgattcttttagttacttcaggccatctgggctgacaggtgcaggtcacaggggatacagatggcttggct
 tgggtcagaggcctgacacaagtaaacctaaatatacatagccatacagacagcttcaaacagagatcttagagtttta
 80 ttctaaaatttttagtcagttcagtaaaacgtattagtaaaaaattactggtttatctccactttacattttagatccaa
 attgtatttctggaaaatgggacaagttagggttacctgtttacctacatttatagaggaggttttaagatttttgttt
 85 attgttgataagtaatttctggaagttgtggactaaatttgggagatggacactgaagcagttgttttcaaacgcct
 tattatttttcttcttctttagaagcaagagttatctcccaaggaaagtttgcatagcaaaaagatcacccgcaggtcc
 tagagaggacaggggtcaaatatttatgtctgaaaggcacaaagaaaggatgtatgggttctctgagggcattttagggca
 tatctattatcatagatttaaggattatttttctaagtcaggacaattatatttccaatgttttgactttttaaagtat
 90 ctgcaagcatcttgatataacaggagagatttggggattgttaagaaggatgggtgggcttgaattgctcctagtgtc
 95 gcatttctgtttgtatagactcaatttgaagacaatggtagttgttttaactcttcagaaaactgtgtgcagctgga
 ataataaaggaggtgacctacatatcaaatacattatcttgaatttgctacttcatatcgagagaacatatttccaacta

034453-04204

FIGURE 7bb - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

ctgggcatgggtggctcacgcctgtaatcccagtgctttgggagggctgaggaggggtggatcacctgaggtcaggagttga
gaccagcctgaccaacatggagaaaccccatctctactaaaaatacaaaattagccaggcacagtggtgcatgcctgtaa
5 tcccagctacttgggagggctgaggcaggagaatcacttgaaccggggaagcagaggttgacgtgagccgagatcgtgcc
ttgcactccagccagcctgggcaaaaagagcaaaattctgcctccaaaaaagaaaagaaaagaaaagaaaagaaa
aaaagaaagtgtgtctcacttaataagtaacttttaagagaaacatttctttatgtatgttaacctctctctca
cttcttttctatatgcatcattatagtttacttccagaaatatttggcttagtgaggttagggtagtagtagccgggtat
tctgaagatctttgcttgggtttcatttaattcttttagttttatcccgactctaactccaatttagaaatgaaaatacag
10 tcatgtatttttggttactgatgttgatttatttattcatactctaccctatttctattaggtatgtgtggcaattctgata
ttattcctgttttaataatataagtaaaagcggtaaaatataaggtttacacaagccttgggaagtgtgaagcattt
ctaaaccataagaaaaagtaagccttaaaatatagaatccgtttctgtttcactaatagccatcatgattacctatattt
agattctaagtatactgtctctgagataattcagagggccttttaggtgtccttaattattctaaatgataagggtatgta
atthttgcataatttaactcttttaacaaatacttatcgaaacttaaaatttgtgcccatttctgtgcttaagaccttaaat
15 gaattacagtgaaatgtgtaatggaattgatctttttaaattacaaagcaattttttatgattaaaataggctgactgtat
tacttgaattgggtaggaggtatgtattcttttggcagagtatttgatgagcactacagacagagatgcaacttga
ttgcactcctaaatattgtgagttccctgttatttattgtgcacagcttattctacattcctttcttttctattaatgag
aaggaataatattcactgattcagtcagtagcacttggccattatttgtgagctgtataaacaatgagcagctgtatca
ttgtttgtattacatgattttgtttattcatttaaaaaattttatgacggtagcttagcagcattgcttatggta
20 atgaagaagttaattagcaatattgagcaagactttaagacatgagtttaataagtagtgctaaaaatattacagtagt
catccacagataaacataataaacctcagacaaatggggaaaatgggtcaaattatgagaaaaatattttagaatgcttt
ggctttgtgggtttcaaaagaatagtagcggataaaatacacagtcacataccaaggacactgctaatttctcaggtgtttt
tccctcttaacctaaactactaaatggtagaaaatggaagcttactttaacaataaataaataaagcaataatctt
ttaatattaaattcatgctgatagagaaagagactctgcccagtaaaagcagtcagacagcttacaaggatactggaatt
25 atttgagctttctagcccagaaatattgacagacatagctctgaatgtgtcagctcgttctatttagagccaaagtctta
attcaagcactgggaaatccataattggaagaatcccatagtcactgctgatatttttctctaattataagtgactttg
ttgtatcataagcctccttaagaactcttgattttgataagaaacgtattcccaggctccactgactagacctggcatta
tcagaaattaaatttctatttgggttcagcattagagtgtcatgtagtagttgatacagtgatacaaaaacactaatatcaga
gtattttaaattgtggcatcaattttgctgagggccaaacagaggttaaacttgcatttcttgatcagtggtcttaaggg
30 attctgtgactcattttgggatttccattatgattgttggcagatgatttactttaccttatccttttgcctgcccaccat
cagcagtgctctctatatctgagccaaagtgcctgggtgattcagtagtattttaaattcccatagaccttcagaggttatga
gggtatttttaataaaaaaggggtgtttccctctatatatatatgggtatgtccacatgtgagtgaggctttgcaaaaat
tattaaagccaatagaagttagattgggtgataggaataatcttgaaaagaggtagtcttaggaaattgtatataaagcct
ctcaatgaaggttctttgtgaatgagttagaccacactcaaaattattttattttatttcaacatttgggtgaata
35 tttatgatatgcaaaatactttactgaaagctgtgggagataaaagtaagagccttggccccatagatgaggaattcatta
tttgattatagaggcaacaaacttgaagagtcaagttatgcccataaacaatttcttattttgtaaaattctcaag
ttaataataataaattcttaacaaataatatacatcttattaaagttatgcatcatgtggatttattttattttaaag
agataatttagcaaaatctcatatgacactcctagaaaatgaagaaatgtggactacattagattaggttaaactatatga
aattgccaatatctgacagttttgatgtaagaaaatgcaacttttatgacttgacctaatataatgtaacgtcctcacaa
40 gtacttgtaattacccaaagagaataaagtaatatgtttattaatcagagttagcctagaaagtgtcttatgagaattt
tgacaagctttgtccttggccctctcttgcctcaatatttttcatcaataactttgacgaagatatagaagatatgacaat
ttgaattgctagatgacagattatttagaaggaatacccgaatagaccagatgataaaatcaagaatcaaatgggttttga
acagcctataatcaaggtactaaaattaaaagatgaaatctaacacagctaaatgttaagtcctgtctagggtttttta
45 ttctcttgtgtattatatacaattccgaaatgtgagactctgcttgacatgtgaacaatgacaaaaaccccttaattcattt
taggccagcaaatacatatagttgactcactttttccagtcacttcacaagatgtgcagatacaatgaatcaaacac
attcagtcactgtcttcacaagtttacagaatgtggagaaccacaggttcaactttgttaacaacagtttgggggtatgggg
gtgaaagatgaatgcagtcctcaggtacatttaataatagtaataattataatgacacctagaacaaaggtgaacattttc
atgctatttccatttgggtcagaacacttccataagaattgggttcagaactcctgggtatcagcttttaggaagaatgtca
aaatgtgagagttgggttcacaggaggtgcctgtgttgatgaattctgagaactataatccaatagacgaaggttga
50 aagatggaggttattagtctaattgctctcagctgaatgtgcctgggttcaaaaatgggttcaactgtcttctagttatata
acgttgggaaaattactgagcctttctcagcctcagtaaccttatcagtaaaagagaaattataatagtacttatatctc
aagtttgttaagaagagtgagttaatatttgaaggtactttaaacaatgaatgacatgtaagtacatgtgagtgctac
ctgtaaaataatgaatagatggataaattataaattgataggattgatagggtgagataggggataaataaataaag
55 ggggttaggagggagatgaagagagagacatagaaggtagtttgaatatctgaaaaagaagctttggaagagaaagtatt
catgcttcttcttctaaaaggagcatgatcaagtagccagaaatcactgggtgaaaaaaattcttattctttagataa
aatataacttttttatttggccagtttttattctgagctgtccaaatctgttctatttccaaagtgtcaaaattggc
aaaattaaactcaacaactcgcctcttccatgatgcctttcgtgtaaaagtaggtggcactgcttttaaggtctaaaat
ttcaaaatattgttacctaccttctaacaatggaacaaaatgtaattctgttaattgattggaacctgagtaaatccaatgt
taaggcatgggtgctgttgactgataatatagctgacttagaggggttaactgcaagctctcttctgtctgtttcaggagc
60 tcttcttccacagattatctgaataaaacccatagaattttcttagtctctcttcttcttctttaaaccataaaagc
tcatcaatgcagtgctatttctaacattatcagagatgtattctggcaactaggcactgagtgagtttattcttcttt
atagagcttgattattcttaattgggttttaggggaattcttctgtaagatttaatttaattgtaacatttccagagtaaaa
actttgggttaggaagaacacagtgagcttttgggaattggattttttaaataattacttcttgggaggtgaagcaggagaa
tctctgaacctgggcccagagaggttgagtgagccaagatcatgccactgcattccaggccgggtgacagagctattgg
65 cagtgtagtggtatataattagacaatagagattttttatgtgcttaaaagacatatatctaagacagttatataact
agctggataaatatgtacaactttatctgcagaatgttagtttcatgtttccactgaaccatacatttctacattcatgcta

Variable	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
Age	34.5	10.5	20	65
Gender	Male	Female		
Marital status	Married	Single		
Education	High school	College		
Income	\$10,000	\$20,000		
Health status	Good	Fair		
Exercise	Regular	Irregular		
Stress	Low	High		
Smoking	Yes	No		
Alcohol	Yes	No		
Family size	2	3		
Home ownership	Yes	No		
Commute	Short	Long		
Job satisfaction	High	Low		
Work-life balance	Good	Poor		
Childcare	Yes	No		
Elder care	Yes	No		
Transportation	Yes	No		
Health insurance	Yes	No		
Disability insurance	Yes	No		
Life insurance	Yes	No		
Retirement	Yes	No		
Charitable giving	Yes	No		
Volunteering	Yes	No		
Community involvement	Yes	No		
Neighborhood safety	High	Low		
Crime rate	Low	High		
Property value	High	Low		
Home quality	Good	Poor		
Neighborhood amenities	Yes	No		
Public services	Yes	No		
Local government	Yes	No		
Local business	Yes	No		
Local culture	Yes	No		
Local history	Yes	No		
Local environment	Yes	No		
Local climate	Yes	No		
Local weather	Yes	No		
Local air quality	Yes	No		
Local water quality	Yes	No		
Local noise	Yes	No		
Local traffic	Yes	No		
Local parking	Yes	No		
Local shopping	Yes	No		
Local dining	Yes	No		
Local entertainment	Yes	No		
Local recreation	Yes	No		
Local education	Yes	No		
Local healthcare	Yes	No		
Local social services	Yes	No		
Local religious services	Yes	No		
Local cultural services	Yes	No		
Local historical services	Yes	No		
Local environmental services	Yes	No		
Local climate services	Yes	No		
Local weather services	Yes	No		
Local air quality services	Yes	No		
Local water quality services	Yes	No		
Local noise services	Yes	No		
Local traffic services	Yes	No		
Local parking services	Yes	No		
Local shopping services	Yes	No		
Local dining services	Yes	No		
Local entertainment services	Yes	No		
Local recreation services	Yes	No		
Local education services	Yes	No		
Local healthcare services	Yes	No		
Local social services	Yes	No		
Local religious services	Yes	No		
Local cultural services	Yes	No		
Local historical services	Yes	No		
Local environmental services	Yes	No		
Local climate services	Yes	No		
Local weather services	Yes	No		
Local air quality services	Yes	No		
Local water quality services	Yes	No		
Local noise services	Yes	No		
Local traffic services	Yes	No		
Local parking services	Yes	No		
Local shopping services	Yes	No		
Local dining services	Yes	No		
Local entertainment services	Yes	No		
Local recreation services	Yes	No		
Local education services	Yes	No		
Local healthcare services	Yes	No		
Local social services	Yes	No		
Local religious services	Yes	No		
Local cultural services	Yes	No		
Local historical services	Yes	No		
Local environmental services	Yes	No		
Local climate services	Yes	No		
Local weather services	Yes	No		
Local air quality services	Yes	No		
Local water quality services	Yes	No		
Local noise services	Yes	No		
Local traffic services	Yes	No		
Local parking services	Yes	No		
Local shopping services	Yes	No		
Local dining services	Yes	No		
Local entertainment services	Yes	No		
Local recreation services	Yes	No		
Local education services	Yes	No		
Local healthcare services	Yes	No		
Local social services	Yes			

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

FIGURE 7dd - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

attccaaatgggataaaactggcaaaaacaaaggggctacaggccccatgcaagtccaaaatccaggaggaggcagtcgcaaat
 5 cttaaagctccaaaatgatctcctttgactccatgtctcacatccagggtcacatgatgcaagaggtgggttcccattggt
 cttgggcagctctaccctgtggctttgcagggtatggcctccctcctggctgctttcatgggctggcattgagtgctg
 cagctttttccagggtgcatggtgcaagatgtcagtggtatctaccattctgagatctggaggacagaggccctctctcac
 agctccactaggcagtgctccagtagggactttgtgtggagtctctctgcaactgcccagcagaggttttccatgtggg
 ccacaccctgcagaaaacttgtgctgggcatccagacatttctatacatctgaaatctagggtggaggttctcaaaccc
 caattcttgactttatctggactctcagactcagcaccatgtggaagctgccaaggcttggggcttgaccctctgaagcc
 10 atggcctgagctgtacattggccctttcagctacagctagacagctgggacacagggtaccaagaggaggggaacctt
 gggcccgscctatgaaaccactttttcatcctaggactccagacctgtgatgggagggactgccatgaagacctctctca
 tggcctggagaccttttccctttgtcttggggattaacattcagctcctcattatgcaaatttctgcagcaggcttgaa
 tttctcctcagaaaatgagattttctttctatcacattgtcaggctgcaaacaaacttttatgctctgcttcccttata
 aaactgaatgctttaccagcaccgaagtcacctctttaatgcttgggtgcttagaaatttctcttccagggtgccttaa
 15 atcatctctttcaagttcaacgtttcacacatctctagggcaggggcaaaatgccaccaatctctttgctaaaaacatagc
 aagatgcactttgtcctcaattcccaacagttctctcatctcagctgagaccactttaacctggaccttatctatca
 ctatcaacatttttgttaaagccattcaacaagtatctaggaagttccaaacttttctttattttattttattttatt
 tattttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 20 gcaacctctgcctccctgggttcaagtgtattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacagggtgcattgccaccac
 acccagctaatttttgtatatttagtagagacggagtttcccatgttggtcatgtggtcttgaactcctgacctcggg
 atctgcccgcctcagcctcccaaggtgctgggattacagggtatggccacagtgccctggccactttccacatttttaa
 tctttttctgagccctccaaactgttccaaactctgcctgttaaccaggttccaaagttgcttccatacttcagggtatct
 tttcagtaacggctccactctactgttccaaatttctgtatgtactctattctcacactgctgataaagacataccgcga
 25 ctgggcaattttacaaaaaagttgattggaatcacagttccatgtggctggggaggcctcacaatcatggc
 agaaggcaaggaacagcaattcacgtctggatggaggcagggaagacagagagcttgtgcagggggaactcctctttat
 aaaaccatcagatctcagccgggtgtggtggctcatgctgtaatccagcaatttgggaggccgaggcaggtggatcat
 gaggtcaggagggtcaagaccatcctggttaacatggtgaaaccccgctctactaaaaatacaaaaaattagccagttgt
 ggccggggcgccctgtagtccagctattcaggaggctgaggcaggagaatggtgtgaaccaggaggcagagcttgcag
 30 tgagccaacatcgcccactgcactccagcctgggcgacagagcagagactccatcaaaaaacaaacaaacaaacaaatca
 gatctcataggcttattcactatcagcagagaacacagagagacccacactatgattcagttacctccactgggtc
 cctccacagcatgtgggaattgtgagaattacaattcaagatgagatttgggtggggacacagccaaaccatgtcaggc
 tcccaacattacttgtcttttgcaacaactaattttacccccagcctccattctowacatactcctcccatccttattc
 cactctcagcmtaccctccagacagctaccggatacttycaaaactcaaaacgataagttataaagtatagttttttt
 35 ttaaatccctattgctttttttataaacttgatgmaacttaccttgasaaatagacctcaacatatggtcatgcaaaaa
 acaaatgtgtagtcataatttacctaactctatactatgaatgagaatgtattcacataatttaatttcaaaaaagaaaaa
 tagtaacttaaatgataatagatttaaggtacattagaaacctggaaaaaatagaataaactctctaatacatatgac
 cagtaacattgaatcattggaaattctattagataaaaaaggtgctagggtgctatttgcattgagtcgtaatttaacttgc
 40 cagacatagtcgtagtggttaaggttatattgcccttgagagaaccaggtagatcatagttattttgttgttaagagt
 tttaaacacgtgaactagtttcatgtataattcaaacaaatgtatttagccatttcttctacttataatttcatttac
 cagtgaggagaaaaaagttattgtcacctgtgcatttagtcagggtggtcattttgctctcacaagataaggacatgagtg
 gaggaattattacatgttgtcttttagtatttttttctactgtagtagcttatgcttttgtgatgtcttttactaatgtatt
 45 caaaagagaaaaggaaatttctgcttgaataactttctgaaaagaccacattggttgggtattttaaacaagttactaaga
 agaaaacacacttctcttctgttaataatgagtgatatttttctggaattcatttgaagaaataatgctaattctgtacag
 ccatgattcatttcttgtgtctattttctccatttgaaacaaataaaagcttctgttgttgagattcctggaaagga
 aagacaagtgtattgttcttgcctgtggagattttcttcataaagaagaactcaaaatgtacttgggtgatgttgactg
 50 acttaagaatagggtagcagtggttgaagagtcactacctcatatgtaagttttaagcctaaatgaggtaaaccattag
 gtgggtggctccttcagttttctctcatgttttgccttgtgaactaatgacaattttgagcatagatcttaactgtaaatat
 ttttaaggaaagtacttattgtcattgtcttcacaattacttctacatgaataacttcttatcgcataacctcttttcat
 gctaagcagttcagataatttctatgcagtaaaaagcactttacatgaataattttatgtcaggctactgagaaattgaa
 55 gagctattcataggatctttttacctatcaagtaaaaacaaatataactatttctctaaaaaatggaaaaatatcagtttta
 tgctcaacctaaatttatgtatttttttttagctctgttggccaggctggactgcagtagcatgatcatagctcactgc
 aacctcgaacttctagggtcaaacatttctcccatctcagcctcctgaatgagtgaggactacaggcacaatccactatgc
 ccagctaatatttttttgtgtgtagaggcagggtctcaacatgttgcattgctgttcttgaactcctagcctcgagtg
 60 atcctcccagagggtggaattacagggtgtgagccactctgtgggcccgaacctatatttaaaaaagaacctcaagaat
 gattagacgaacactactgattagaattcttgcattttcttccagttcatatgtgatatttgagcaaatcatttgaa
 ctcatattccatttaactatgtctagagagtataattgtacaagttgtgaaataaaatataatatacaataaagaatgag
 65 tcaattttccagcttatcaactaccgtctgcaaatgaatacttttcagctgttcatgggggctttcactattgtcatagac
 gtgtgtgtagtttattgagaaactcaaagcaactactatttcaaaaaataaaatgagagattttttattccgctcccc
 aagcagattatgcatcaaccatgttggcaataacaagcataatctgatcctacttgcataccttgcctcatatcctact
 tctttttgtttctggagacagagcttagctctgtcgcacagggttgagtgagtgccagcatctcagctcactgcaacct
 ctgcccaccagggttcaagcattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacagacaccagctcccataccagc
 taattttgtatcttttagtagagacagggttctcactatcttggcgggctgggtctcgaactcctgacttctgtattcacc
 tgcctcagcttcccaagtgctgggattataagcgtgagccaccatattcctacttcttatacattgtagtttgcattccc
 aacacaatggactgcttgtggtcctgtgtgtgatatgcaaatgacgcctgcacatgctgccacctctctgctgtctc
 tattagaatggggtctcttagggaaggatcaggccttaatttttgaatcttctgcataatttctccacagagagggt
 cagcatttttccacccagcgtatctgttggacttctttctgtcatcagtgctgtgcttcttaccatagtaagtcttg

FIGURE 7ee - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gtggagatcagaaaagctgggtctctctagatcaaagataaaggaaacaaatcagaaactgaagtcagagctcttatgaa
5 atttgacaatgcctgaaggtagattctgaggggatagggttgagaatcactggctgtatatattatgtggattcaata
aggatttgttgatgacttcataaaagacgagatgctgttcttaataataacacatgattaaatctatcatgactttgaaa
atggctttactgttttgccttgagttttttcatgctaactctggatagcctctattttttggtatttgcgtgcgttataa
tttttattagtaattgttgattatttaccagatatgatcttgaattttcttttagaattgtttaaacattaatgaatcta
actgtaaaggagtagatacaaaatttcaaaagaaaaacaaatacaaaaggataaaaaatacaaaagaagtatttcaacatg
10 gagcagtttagtacccttctatatttggggctttggtaattgaaccatgtgattttgtggtagaattgtttcccttctat
ctttagcatttctaaagtccagcattcacagccttcccttcttctcctgctcgtcaatttggcttttcttcttgccttct
aggcatagcaccccttacttctccaaagaactgaagagatttctcagaagccttgccttttatccttacatggccaaa
tcaagtgaatttagagacttttcttcttccagttcctcaaaagccttgccttacagagaatttaagcaaggtaaattaa
aacataggaaaaatcagagttttgggtacaactctggtgtcttagaaggatattcacattttatgatgatgaagactaat
gtttcaaaagtatcaattgtttaatttttaacaaatattggaattaaagtacctacaaaaagggtgtttctaaaggatcctg
15 ggtgttaatttggggattatatttctccgaacttaacgcaaattttaggcagagtagtggggaaaaataaagcataatt
taaactgagacttgggttctcctcctcgataaaagttagaagaactgtagcaattacctaattgatttgtgtaggatagaaa
gtgagattataaaaatggtcacagaaagttagcagaattaaatattcaataaataatcatcaatgtgatcattatcctca
tctcattttcatgttaccttttataacagtttattttttacacaagccaaatgataaaccaagaaaacatctgcagtgtt
tgttccaaatagtccactactagagaaaaaacccaacaacatatttcttttctagattgtttcactatcatgtcaat
20 gaattcccagttcttaattggattgggttaattttctcctctcatgttcaacktgtgtatcaggatctatgtcattatcaatg
ttaaataattaatgtcaaatatttaattgttaataatgtattgtcatacttgttagcgattttattttcacagtcacctc
ttatgggctttgtgactttacgaaaaatcgctggatcacagccatctattaatatgaaaaggcatagcctcttagaacatt
tggcaaatagaagagtgaggatgtaatgatgttttagaaaaggtatccttgatctttatttttcaattctgttttctattt
ccacctttgcaccttatgggcaagttaggttagcatgaattttctgaaacaattttttttactaacttttacactattgt
25 ctgtgtgttacttatttagtaataaaatagcaaggggttaacgagcaacaattttctaggtttaaaaacttgtcagagctaa
aaatcacattaaatcccattggaaatttaatttctgagtcctctagtatgtgactattgcttatgataaaattgagcacat
ggcaggtacacacaaagcaacacctatgattcttctcctctctgtatattgtgcatgtgtgtgtgtgtgtgtctacattt
acatacacatatgtttctgaaatggaaatcttgtttaggactgactgccattaaatgcagatgtgtgaaacaaaatca
tctaaactcttttggcaaatgattcttggcaaggttaaatattgtacatcttctcctcgcctatatttaacatatttttga
30 accaaggaaatcaggactcattttgttctgtttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttattt
ttgctctatgcctcaggctggagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgagtgag
cctgccttagcctcccgagtggtgtgattacaggcacatgccactatacacagctaattttttatgttttttagtagaga
caggggtttcgcctatgcctgggtgtgttgaatgcctgacctcaagtgtatccactagcctcagcctcccaagtgtctggg
atcataggcatgagccttggcacctggctagaactcttttcagaaagctcttttctaatgagtttaggatattttatatgt
35 attataacattattatatattatatataaacagtatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatat
ttgtatagttatacagtggttagatagataggttagatagatagatagatagatagatagatagatagatagatagat
aaaggtggtccaaagaattttgtatgtgtgcactcttactatgttctttagaggaatgctgataagtttagtagcaag
aatgataactacaattatgccagggttatctgcttagtatatttcacatattagttcctttactattcacataatttctat
gacagggactagcaaaacttctctgtaaaaagaccagatagtcatttttaggttttgcaggctacatgtgatccctatt
40 gctaccagtggttgaagtactctgctgcagctgctcctcctcctcttctcttcttctataactactctctgtatgttttt
tcttctaaacttttaaaaatagaggaaacattcttctatgacagaccacacatactcaggccatggccagcttttgcctg
gagaccatggtttgctgaccctactctatgaaatatctatcaatagccctatgttatagatagggatgagcaacccca
agaggttaacaaacttgcgcagcatgcctcagttaaagatagtggttttgaacctcaggcaacaatattgctctttaaatac
cagctcttatttaccaggctgaagtacacctatgtctcagaagggatttgattaaccatgctagtattgtctgtttgtct
45 tcagaggcagcaactgtgagatagtgatgatacaggcaatgatgatgacaatagtccaacatttgggtgcttattatgtg
acaagcaccctgcttcttatatatgattaaaaaaaataatcctcaccacaatcctatgaaaagggattgtttgctttt
atagatgaagaaactgaagctgagagatcaatatatccaggccacagagttcatgggttatgtaactgcaattagcgac
aagtcttgcactctcagaacctgtcttcaatgccatggcagcagactgccttaccattgaacctcttgtgtactgggaca
tgtgactttgattaaagtttaattaaagttagtgaatttacttggctcagccttgtaagggttagcaaaaagaaccttc
50 ttaaccattctgaacaatgagcaagaaatgaaacagaaacaggaaaaataatgtatgtatatattgtatatatgggata
tatagatacagatatatacaacatagctatgatatatacatatataatattttaagattctccaagtaaaatacagttaa
ggcagaacctgagttatcatcacgaaattcaggaagaatgactgctgttttgaagcattgagtgactttgaacactgag
aaaacttggcacaatccattagctaattgatttccataagtctattgtagaggggtccattctagctctgtaccatctcttt
taggtcaattgtttcttgataaaaagcagagtggtttagttaaggatactatcaatgatgttcttaacctcagtgcaa
55 gtgctgtcttaaaaaagttgatgtctggcgagttgttttgataggggaagctctcctagaattattctagaaaaataacgga
agatagctgttagactttctgtgtcttttcttaataaggaaagtttattttaaagggttatcctgaaacaggtagctttaga
ctaaattcatttagagccttctcagcatcagaatcaattacaggccatcaggcataattctgaaaagattatcatgaaaa
tgatccctttttgtgtgtaatatggtcaggatgatgtgatgacagtgttctagaattacaatttaatttttttctttaa
ggtagactttatagcagataggcaaatggctcttttggaaacttcttcagccagtttcagtagttgatctttatacaaaaca
60 agtctgctgtctacacagtttaactgcaatttgatcagggttgaagagatcattaataagggtctactagctgcatttttcc
taagcaaatgttcagtgccaggtggttcggcacatttagtattcagcattgcttttctgggtttacacctgtgggtgaaac
gtcatggctcttctgtaaagataatctacttgagaattatgcttttcttagaaataagggttagtgattggtagctggtaaa
gcatctctgataaaaaccatcatgaaggtggaagcaatggaaatggcttttggtaggtatatgtgatttttttttcttga
gatattaatacaatttctaggaacaattcttagaacatcaaggctatttgagctccagcacctgatgtaaaattgttgatg
65 ataagaaccaataatttatatatgacatgatgtgaaacaggttttaattaaattaagagtggtttaaactctgttgtt
cagcctgttttttaaaaatagactcccacattcatgtcaaggaggtaaagtgttctgtagtagaataaagtgaataaatc

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/042430>; this version posted April 11, 2018. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7ff - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 cacattgcttcttgaaccatagtttcttgttacaagtagagctttggactgtggcattttaaatcacttagcaatgaa
atacaaaaagaaaaaatgaaggatatgtgaagcctcgtggtataaggcatcaattgctccttctataccaaaagagga
tataatatcaagtcagcattccataatataacttgtttacaacttatatttgtaagggatttgttaaggggttttact
10 tatgcctaattgtcctgaaagtatatatcaagacacaacagtagcctcaaacattttgaattttgaaataatttttcagta
atgaatatgctccttaagtcttttagtaatttcattgttctctgcatatatgtaaaatatatgagtggttctctctcact
agcatgtgaagtgatttaccatgttttttatttgcagacatttctatctgaaatgtccaagttgtctctcctttatcaac
15 taataagcacttgaagacactgataatgaatataatttgaatgatcatatgctagccctctgaatatctcattctc
aaagcagaatatgaagatgtgtcagttgaattatatgtggctgaatttagttgaattgaaacctgtgagtaaacctttga
atggccaaagaagagctgataaacttataaaggaagaaaacacttctgctcccagacacatatgcacttttgcacaca
caatatcagtggaagtgttttgtttgaaagtgaagaaatccaactcaaattcgccaaaactaaaataaggaatttaac
tctctggttaattgggctttcaaagagtgaggcttgcctcagaactaaaaagttcatgttccactataaaggctatgtctc
20 acaccatcactgtaattctgcttgccttctgtgattggctccttttcagataatttcttccagatgtcaacaatatgact
acgggcatcttcaaacctgtattttcatagaactcatattctgtagaagtagtggttctctctcctcagcactgct
catcggtcatcagggaacatctgattgtgccttctgacatgcttgtttaaaccctctgaatggcagacctgggtaata
gattcaccctctgtgatttttagaggtactggagagagtaagccttccccaaacaatttaaactaagcagaattaatattg
25 aatggtatatggtatctggaacaagggtatgcattaggtacataattttatgacacaataaaaaaacttctaattctac
tctagtagaggtgttttgttttctataaagatgtccttgggtgcattttttatgtgcttgccttgtttccccaaaatat
gatttttaaaagaaaaatcctttatgaataagaattaccacctctaattcccatgagggcaagctaatatatactatcaga
tactgttctcttgaaggaagaaaaatgagactataatatgaagaattttctcctttacatttttatttctattcgctagt
30 gtatcagtgagaatctttaaaccattcaaattaaagcaaaactatgaaaactccccagtgatagtagcactagccagtga
catttaaatggaaaaagtttttttgttttgaagcaataagtaattatctgaaattgattgagccttgattttctataca
ggagttatgtgaaaaaatttattttagccttctgtttatggaagagtcaaaagtattgtttgaagttaatagtgaattctta
25 aactatgaatttttataattctattaaagtcacctcttccacttttcccatttcaagtggttctccagaattttaatgagt
attagctggtacatgttgttaggtaaacaggtctgatttaatacataaattttctgaatatttaatcttggagctctgtga
tatgagagaaagctctattcatctatgacatagagctctatttgccttccactgacgtctctctcactcattcactcact
ctttcttgcctttagtaagagctaccttgaatgtcatgatattttttatataataaaggaaacaaaaatggaaatataa
35 taggaaccaaattgattcatttattctcactgtaacttgaataatgaaatggaaatgaccattttagaataatttaagatat
ctgttaaagaagaaaaacataaaactattaaataatatggcataactatgaaatgataatttctactaaagtctaatacaca
gtatcttaaaatcaatcaaactctatactgttactttgtaaatattttcacttctatgacaaatttttactttttatagac
aactataataataaacctagtagcctccaaattatgctaataatgcttctctattctttgagtgtaaaactaaattttaac
ttttccaaattcctttgattaatgctgcaaacataaaagtaggatgaatctgtcaaaaatgaacaatttgcacaaacaat
40 tccaattttctcaggtgacagcattttagcacacagaggggagttgtcaaaaattcactataggaagttgtattctataca
atgatataattttaaattatcttgaagaagattaggtggtaaaattcactgtcatcctcctgggagaataatccatattttt
taatttctctatgtgccaactctgttctcttcttacttaggtcattctgacccatttttgaagccttgcaactcctttg
caaggaacttcccacattcaggtcttgggggcataatttgatctcaatcagtaactaacatgctgtcaaatcttgctg
45 ggccatcctcctgacagatcctctcacagatcacttggattgatgaaacagaagaggagattctgaactaattataagga
aaataagagtcaccttgcctcttttcttataagaacgttaattggacacacaagcatttatatatattctgctaaaaac
ctcctcctctgattcttcatcagtttgcctaaccatatttataggtgtaaagaacttcttgaacactggaaccatac
40 tggagatattaaaaatttttactcctctctcagctaaagttgagctacacttagtttattacgactctgggtattgaaaga
cctcattctaattcccttatagatctgccttctttaaaggtctactgactcaagagcttatatgaagaatgcttatggcc
attatttgagagtaatacatgataaattagcttttactttgagattctatattgtcacactacatcattgataacactttt
cagtcacaattcaggctactacattttgtatcttagagccttcttgcggggagaggggttggggagaggtgttagcatttc
45 gttgcaatccacctatgaactttgtttcctgtgcctttattttattttattttattttattttattttattttatttt
tttttttgagacggagtcattctgtcgcacaggctggagtgagtggggcgatctcggtcactgcaacctccacctc
cgggattcaagcgattctcctgcctcagcctccccagtagctgggactacaggtgcatgccaccatgccagctaat
50 ttgtatttttaggagagacgaggtttcactgtgttgcgatctcctgacctcgtgatccgcccgcctcggtctcccaagt
gctgggattacagggcatgagccaccgcgctggcctgttctgtgccttcaacatgctttcttattctgcttttgaat
tagtgctactgaatgttttctgatctatcagcaggaaaagaaaatttaccacattatgtttttcttagcctgccaagata
55 ggatttaaagcagaactttaaaaacataagcacagcagggccaacttcttggctctgtcctctagggaaacaaacctctt
gttgtgacttccctgggtttatagttttactcttgttgttagcttctgtggttctagaggcaattttctcctgctagttc
tctttgaaataaattctaattatttttccagcaccataaccctttatcctaaacacataatttcaaatattttctttat
accagcaacattttcagttctgttaaatagatggataatagaataatgggtgccaatttaatacgaagttttcatattatag
60 tttactataatgatacaattgccccctacctaataattgtattattttggaataataaactgagaaaagtagcataggag
agtatttttaaatagctactttacataggatattgggtttaaactcactgcttgggtgaattgtttatctcctcatttgtt
agagacctttttaagaactccatgaatgttttctgctagaaaatgggttagacagagagttaacatcggttatcaaatttgc
aacacttctcaattaaacagaatttagttgcatataaatttaacttttgaaatttcccagaatttcaatgtttctctttt
65 ttatgatttgaatgtagcaattttaacatttgccttactttcttttatgtcattgatgtgtgttttccaccagaataaca
ctgagctcttacgatgtctaaagagattctggtgggtcctaggatgacagagtagacatatgagctgcaggtggtacttcc
aacctcgtggagttttacatctgattcatccttagtttagtcatcactgaatgttttatttaggttactattccaataaa
ggcaggttagaaaagtgaaggatgttttgggttcttagtctttaaatttatagcaaatgttaaaatattttagaataatc
tagaataaattagttgggttagccaaggtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
atataaatacaatatataaatttatattgcacatacttgcataataaataagcaagttttgtatgtaatacatatattat
65 aaacacataatttgcattagtttttctatctaataatacaattcctggagcatacaaaattataagttataataacatt
ttcataacagaatttgagtagagccaatttcatcatttttgccttcttggaaatttgatatttaggctgcataattgaa

FIGURE 7gg - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gggttaaataattggtattttcttttgttgtaaagtttggataggtgaattgatttgaagtaaaaatacagattcaaga
aattcacaaattatgcctttatctaaattttggcataaataaaatgtcacagaaaatgcctcatctttttcttttttca
5 aaagtactatataatacagatgaatcgtattttcacaatcacagagaattgggagatataaattgacaaaataattttgt
cttgcatagtcacaaatgtctgctttgtgtttgttccctctactagtccttccctgagtcaccccaagagattttacttctc
agatatcaatattatttttgtctttcttataaacaagaaataataaaaaataagcatttttaaacacctactgtgagtcac
acacatactgattgggcttcccttcccttagcaaatggatttctcaattgaaatcaataattttatatttttgattatga
10 gtttcaagagttaagaattcaccagtttattttcagtagcttggatcaatcacatagtagaccacattacatatattgtcc
aaatgaataaaattagtaattgaggaattaatgaaaggcattcacattttttctcttttgcattattttgtgtgagggtg
ttattttgtcattctttgcaaaaaataattgctcctaatttttttaacttttttttttagttttttgtagtaattgc
ttgtcacaatagatatttgagacgtcatggaatatatttttaattggtgctttcaaaattaacatttgtcatttaaccac
caagtctatttttcacggttatgaaagaaagaaagccatttgcattggttttattccctgtgtatctgtgagtagtctgaa
15 atttatcataataataaagcatttctcagcgaatgtagttcaacactgggaccaagtgattcttcaggctaaaagatt
ttcatctctttcagatttagttgatttcttccctaacagttgctgtatcaaatttcacactaaattcattttcacaattgtat
tttcttaatttttaggtatcataatggtataaagaagcccttatatttttagagatgcatctcgaataatttcagatga
aatttatatgtcctggatttgccttcagaatattctgggatgggaaagcagcataggaagaaggagatgaaataatatagc
cccaaatgattgttaaagctgagtgataagcgtgtacttttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
20 ctttattagtcactctttttggcatgtgggtccctgtcccttatctgtctcactccctgtgatctgtaggcatccactcaaa
atgttccctctgtcccccatacactgccacagtccttccactggactatgacatgctcttccctcagatctcagctttctc
caggtagtattgtccattactttactcacctcagttagggtgcccgtgctgtgctcttctctctctctctctcaaggta
catatcagactttccctgtaactgcttagtcctgacacttagactgaaatctctcaatagagggcagtgattcttctgttca
tatggtatccttaataaccgacacagagtgaggagcgtgctgaattaaatacacagacaaacacatagttacctgtctc
25 aaattactccatgttttctgtgcagcagtaaaatccgctgagaggcccatcagtaacctttgcacctccatcagtgact
ttatgtttcggataagtcaagcatatagttgtttctctgtctacctcatacttcaactaaattcactgcaaatgtgtaggat
tattaagatgaaggggggaaaaaagaaaccagaataaaaggataggtatcaaatgactttacacaatttttgtttgatg
ttgactttccattggtgtttacatcatcactgagagccgactttataaatgccagatgggtatagtcagagtgaggacct
gaagacaaaaaaaatcaagctgttataatgctaggcatgtccaattttccatcagcacaaacaacacattgacctatggg
30 tttttgtgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgtttgttt
taaggatcagagctactttcatagttattttaaacttagaaaaattccacatggcatttttaaatgtagtaggtgtgtg
gttccctcttccccacatggagtattattgttagtagagcagagagatataacttactaacatccaaaacggttataaaag
caaaatgataatatttataaaaacctcaagagtaaaaatattggcatccattttattgtctttaagagcagaaatgtcat
atctctagagtaaaaataatcatgatcaacagttgaaaaatttaaagcaaacacaacaaaaaggcataaaaatctgcc
35 tggaggaccatcagctattaaacttgtttgcagcactatatagaaaatggcgaaaagttaggtgaaaaatgggtataact
gtagaaatcaatggggattttatggttagtaaaatgtggttttacttaaagaagaagtgtgtttattttcccaattgca
taacttcagtggtttattgatatcttcttttccattcagttgagtggtgacattattaatttctataaatatgcataga
attttaaataaaatgggttaggggaaaagcactctgatagcagcatatttagttctttaaagtcttacttataaaattaggt
40 ttgagcctttacctatgcatttatccttttagagtttctcataaaagtcagatatcctcttgtcatctcttaaactct
gtaagtgtgtttcatgaaaattaaattaggccttccctgagcaccctatttaaattgcttagctgctcatcgactccag
ataccctttaaccctaagttgctcccatgaccttagcatctgcacatatgatataattcatgtattttattatgtttact
gcttgttttcttctcactctgcataagaatatggactctcatttattatgggtgttttatgtatgccaaacaccgagaag
gcacctgtgctcatgaattaatgaacaaaagaatgaactcttagtaataataacagctaaaaattactaagtcattttc
45 tgtgtcataaaaactgttttaattactacctacgtataaattcactcaatcttcagaatgcccttagaggctcagtggtg
ttataactctcattaaacaaacagaggaatttaaggcacatagaagtgaagcaactgataattacttaaatagtgtgggt
atatgactaataaaatggcaaaatctgggtagcaacacaggtgtcctgctctgaagccatgatcttaccattaaacta
aactgcctctagtttgtaacctagcgttatggggaaaaatgtacatattttcataaataaaatagctctcaatattttta
atgtctcaacacacatgaaggattatgccccacgtacctgaaaataatgccatttcaagagagctcttgagaggtgaag
gatgaggattattggcagttctctgcaggctagctgtaaagcatctgctttcaccagcctctgataccactgttgaca
50 accaccacctgatttgacttttgaaaaagtcaccaactctcaagatgtcagttttctcatcctcaaaatgtagattctg
gaatataagctatcaaatgtctttctccgtcctagttccatgggttctataaagtatttctatgctcagatgtacaggga
agtattgacagtgaagagagaagagccttttctgtaccaaatgctgggtcaagtcctttttctatttgaacttttagta
gaaattgcacaggggtttctcaataaaatagaaattaaatgaaagttggaagagagattgaagatagaaaaataaaggctt
ttccagaatccataatggcctttggatttttgcacagcactgggctttattgagcaggcccttgaaattttacttctc
55 tggcatacctgacagtgagaggtccaggttttcaattcagaacaaaagggtttttttatgtgtttttctgttcatttagagc
atttttctcttctacccctctcaatggggacataatttctgggtcaaatctctgcttattcttctactcagggaga
ttgttccctttccagattttatagtcataataattatcatttcaaaatctgggtcaatgctgacttaactatactatc
acctcaaaaacaaaacaaaacaaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaac
aagatagtacagcctcttcggaatcagtcgtacagtttcttaaagtttaccataacattaccatatgacacagtaaa
60 tccactcatgggaatatatccaagaaaaatgcacataaaaaattgtacatagaggctcaaagcagcattgttcacaatag
tcaagaagtggaaatgatttcaaatgttcatcaattgatgtatggataaataaatgtagtatgtctatgcaatagacta
ttattttaggaaaaaargagtaaaagtactgctttgtgttacaacamtggrtgagtttttttaattwtgkagtaaaaga
agctgrtcacaaaaatatacaaacatatattttataatttcaatttataaggaaaagtcagaataggcaaatctacagaaac
agaaggtagatgagtggtgcttagagctgatgtggcttgggaggaaatgaggagcactactaatgaacttaggatttc
65 ttttgggttttgatgaaaatgttctaaaattgggtgtagtgtttgcataactgtgaatatataaaaaactattgaattgtt
tacattaaatgggtgagctgtggtatgtgaattatgcttaattcagatatatatacatatggatgtagtgtgtctatctc
tccatataaatgtgtcattttacctagagtaaatgtaatcgaaactaattcgcaatctaccctgccatttctctattgcc

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2015. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7hh - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 5 in bold and uppercase)

5 actattctttggtattaaaatgcacatgtattaacaaagtacatagtgatgggggttgatgaaaggagattaggtatgt
atgagtgttttggtggtattgtcttaggtgatgaaagcaatgttccagttattacagaaaaccaatattattctatatg
ctaagggtattttgagccaatataaagtaaatgatattttgtatttacaattacatacagatattacgatattgtagt
tacgatatttacaagatctacaaagtttcaaaccaatctgtatgtaatgacacagggccttaaaaaatagaaatgtctttg
caaccaatattgttacataggacaagaggtgattttataattaagattatctgaagttctcaataaactgtattgaacatg
10 aactgctaacagtacacaattagtgtcttattctttttataataatgttttagtattccactgaaacatggccagtgaa
tgtgcaatattcttagttaccattatgagggactctgtatattacagttctctccactgtctctgctgttagctggaaaaa
tgctgggagcaaaggcagctactatcaacagggagccatattaattatttgaaatgtgectcataagaggaatcagcggga
gcttattacaagtgaatattacttgaaatgggaaagttactccaactgttatcataatctatgtatcattaactttctct
tgttttaggaaaagagatttaacaacctgtaaattgctatagtaaatgtgtgaaatatataactgcataattcccattgtag
15 aagaagtctgtgggtccctccactccactcaaacctctgtatgtaataaagtacctttagaaattgaactgtgtaattatg
ctttcttgctcaaaatcctaattgcttattattatcagtatatacaaaacatggctactttgaaaattagataattctttt
atatttaagctaacaaatttttcaaactcagcatcttggccttaaaattcactttaatgctttcatctcataaaacagaaag
tgtattacaaatttgtgtgttagctaacaaaatgttttgcaaggagacagaattaatccatctacttcccttttaaat
gtgggttagttgttttttcatataacagtaggaatacttttgtgttcaagtagtgagggtgaatcttaagggtaaaat
20 ataaattaatcataattgtaaagtgtatcaataaacatttctcaaagtgttatttgtacattgggtgccagtcgtcaga
ctgtttattactgatctgcactgaggttaggtgcagaaattgcgagagtttagaaatatttacagcaagctgggctcagtg
gtcgaagtctgtaatcccgactcttggaggccagcgagtgatcacgaggtcaggagttcaagaccagcctggcca
acatggtgaaaccccatctctactacaaatataaaatatttagatgggctggtggcacacatctgtaatcccagctactc
aggaggctgaggcaggagaacagcttgaacccctggaggcggaggttgcagtgagttgagatcacgccactgcactgcagc
25 ctgggcaatgagcaagattccatttcaaaataaataaataaataaagaagaaatatttacagcaaataaatatgcc
acttaatatatttataatctaacaacaaaaataaggacttttgttttatatgtctttgctttgagtttttttcttata
actcatttttatttgtgtttttaaagtattcactccataacaaatttgttaatttcacaacaacaaaaaagaagaacata
actcagattgttggaaaagcactgctttaattgggtgatgttcggatgacacattgtttttatgtttgggagatattgtc
tactctttaatttaggctattaattcagtttggagtgaaatagtggttatatcataaaaaacattttaaaggggaaaagac
30 atacgtatgatgtcttcttaacaatttgttttgggtccacag**GGCAGGCACATCATGGACAAGTTTCATACATTCTCCG**
CCAATTACCTTGACTCTGAGCTAGAAAGACCCTCTGTTAAAGgtgagtttttctttatatgaagaaaaagttaactctgc
tcattctttgatgaaagcaatgatggtgtgtacatatgtattttgtaatgcagtgctgttcaaaaagcaggggtaaaatg
aagtatgtgagtaatctggagataaagcaagtcctatttataacaaaaatgtgaaatatttctctgagaaatgtttgta
aactaaaatacaatggcttcaataaactcagttattatagtgattcaactagtggaggactagtgtgaataccaatttagat
35 ttagaaattaccagataacccgttaactttttactgggaccttcttttctactatcttattttttttacatttaa
gatgtcttaactcataatcatattgacagatttttttccctgaaaagtaatatatttattatttctaagtcattttata
ttaacatcatttagtttttaaaatatgtgttaaaattatgtatttttaaatgggtgccacctgttccagttaaagatttt
tgtaaatagtcatacaaaaataaaatataaaggtaacatttactgtctcataatctaaatacaaaattaatccctcctgctt
ttaaataaataatttaccatgatatttcaaaatgtttctgttctcacagctgatattgtggacatgcttttttaattttata
40 aataccaaatattccaagggttaactttttgggtttgagtaatgcagtatattttcttacattttcaacagttatattac
ttaataaattaaaactcatgaggtctgcagttttctgaacattgtttctgtatagcctatttccctcctcctggaggtctctt
atcccttcttgcttaattgtatggtttcccaacatttcaaggccctcctctatatagtttctctattaaagttttccc
tgactgtgtgataggggtggacctatgtgcacgtgtcagttttccaaatgccgcctgtgcttgccctcagttattacacacc
taagacactggattttattttgtggcatacatgatctttcccttatctgtatgctctgtgagggcacagaatgtcatat
45 ttattattttccctgagccatcgggtctgcgcttggcacataatggaaactcatacaatgatttctaaggtaactgacag
tgaagggtgaccgcctagatcctgaaggatgcattctgtgctttattagagaaaaagagaggaaaaatgataagcgaatccc
atgaaaggggaagaaaaatgagataaaacataaataatgtgaagggtatttttaaggaattgtgctggatgcacagtaaaagg
ggagcgggtcttagagggaaaagactagagagatgtaacagggcagattgtgatggattctgtatcccataccaaggagttt
gtgttttatcctggataaaaaacatgaaatatttttaattatttttccccaggtcagttgggtgttacatcataacattat
50 cagttcagagatatgagaaacataatttctggtgttagtgtaggtaataaagctgattggagaagagattggcagaaggaggc
ttttcagcagttcagataaaaagatgatggggaaattaggtgtgtgtcctggcaatgtgaggatctgataagttattttga
agagacatgacatttcaatgaatagatacagggaaaggggcagaaatgcctctgaggtttctatattgattaactgcttg
gatgctacttggtttgaatgtttgtatccctgccaaaattcatattgaaacttaatcatcagtgcaactgcatagttat
aagagggtgacatttaggagatgattacggcataaaggccactgacctaataatgaatggattgatgacctataaaaggccta
55 aggaaactaggttaggtccttttgccttttaggccttttgcaatgtgaggacacagcaggaggtgccatcttggaaaacag
agagcagccctcaccagacactgaatctgccagccctgacgatgggtctctcagcctccagaactgtgagaaaaataaac
ttccattctttataaattaccccatcacaagtttttgttatagcatcacaacggactgagatggatgcttatgacata
attgttcatcatgagaaataaataatgaattataaatcaatgcattgtcttagacacattaatctatagtagaagattcct
actaaacttgaaaggtaagagtcctactaatgtgagttgggtgacttcggtagaattcagttcctcatacaagatcccaat
60 atgatttgaaaaagagtactacttttagggtcatggataagacagtatagtgatctactccaaaacttagtgacttaaac
aagaaatattttattagttttgagagtttagccaatgtccactgaattagctggggctgaatgttttatagtttaacaggc
tggttagttttgcagaggaggggactcactcacgtttttgaaaattgcccctgggtgtctctagggtgatgggtcacatgtct
ctctctttattcagcaggttactgtcatgtttgtgtatgtcccattagccaaagcaagtcacagagcaaatccaatttaa
gagagcagaaatagattatatcccttgattgaggagccacacttcaaaggaccatgaatataagaagaggaattagaaca
65 atttataaactacataggtagtcataaaaaagtaaaataatgtaaaatcaaacgacaaaaaaactgactgataaagg
gatttgaagccaataaatggccagggaaggggtcatcagtttgtagttccaagtgcctgtctggaacagccgctgtg

FIGURE 7ii - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 gggatgccagctgcagcaggggagggcatgacctgggggttcatgctctgctgagccggcaggggcccaggaacaggcacc
 ctaccaagttaaaggacagcttccctagtagcagctctggaccagccatccctgagctctcagggaccaggaagccac
 cactgccactgcaggctcagaagtacctgttctctgctccctgacctctccctgctcctggtgccactccaattttggag
 caaaattgaagccaagcgtgggcattgttgcaacctgactgggtgtgcatgtgcttggggttgtgctgacatcccagccc
 cactccaccaccttgacactctctgaaactttgaacactgacaagctcagggatggaagcccagggttggggggctgaag
 gtagcttggcacaggtctgcagacccccccccccaccaaggcatgaaaaccctgggaccatgaatggcatgttgaaag
 gcaggaggcagacaggttccccgggtgaaaaggccgggtgtccgggttaaaccaccttcaaggcagggatggcctgaa
 10 gcctgtgggttgggtgccagttctggatggagtctgtggcctggattgagaacttatggctctttgttcaagccctcc
 catggtgcccattggaccaattggcatgcacttccaccttctgagccataaaaaacccagactcagccatacttggac
 agacgttgggatgacctgctgcagaaggagccaccactgccagctctcctctccactgagagctgaacactcatcagg
 atgacctgctgtggagagaagctacccacttcagggtctcctgagagccattctgtccctcaatgaagctcctgtccacc
 ttactcactgtattagtttgttctcactctgccaataaaggcatacctgagactgggtaatttataaaagaaggaggtt
 15 taatggactcacacttccacatggctgcccagggtccacactcatggtagaaggtagaaggcatatcttatgtgtgaca
 gacaagagacaatgcaagagccaagcaaaagggaactcctataaaatcatcagatctcatgagacttattcactacc
 atgaaacagtatgggggaaactgccccatgattcaattatttccactgggtccctcccacaacacatgagaattatg
 agagctacaatgcaagatgagatttgggtagagacacagccaaacatcatcccatcccagccctccaaatctcat
 gtgctcacatttcaaaaccaatcatgcttttccaaaggttccctaaagctcttaactcatttcagcattaaactaaaaagt
 20 ccacagtccaaactcttatctgagacaaggcaagtcccttctgcctatgagcctgtaaaatcaaaagcaaattagttact
 tactagatataatggggtagaggcagtagataagtagcagccattccaaatggaagaaattggccaaaatgaaggggcta
 caaccaccatgcaggcccaaaattcaatcggttagcttaaaacttaaaagctccttgcctccatgtctcacgtccagg
 ttacactgatgcaagaggtgggttgcctggttctgggagctccacctgtgacttgcagggcacagcccttattga
 25 gctggcatgagcatctgcagcttttccaggtgcatgggtgcaagccatcagtggaacctaccattctgtggtctggaggac
 aacactgtggagctgtaacacaaacagggctgaaggggatgggtgctaaaatatctgtaagaaatctggccccatgggtc
 agtcacctccactaggccccacctccaacattagggattacaatttgacaggagatttgggcaaggacacagatccca
 ccatatcaaccaaagtccaacagtcatttctgcttgatatctacctcaaatgtgctctctaccttaaaatgggtgtcct
 gatagattctacttcttattcgatttaggaggaattatataaattcctctgcacagatcagactctcctaaattgt
 30 tctgtgatttaattgttcaatccaattgcagttataactcactagctcatgtgacctgacctgcaatttcaaaataaaaa
 taaaattaattagacaaaataaagagatttgtacaaattaccaaaataacaatgcaaaaactcttactcatttttcttaag
 attatcttatatttaaagacaaaattagaaatgaggttagagttggtataataatcattagcttggaaactataaaata
 tttcttttcaactataacccctcatcttaatttataatttaaaatatactgtacactattgttgatattgatatgcatt
 caaattatacatgcaaaatgtacatacatctctatatctatctgctcatctgttgacaagggacatgggagagagaggag
 35 gaagagagcgagtttctctgtatgttatgggtttttatttgaatgtaaaaaataagcaaaattacgttctttaaataat
 tgaaattctatctccagtaatttttttgtgagattatatacaatatcctttgaattgctacaaaactaacactagcta
 accatcttaccttttcttttctattttctactgtaatcttatctacgtattgaaaatatgagcaacatctctaggtttc
 ccttactccattcacccatgactctctacatcttttcttctcttctgaagcaatttcaccagctctacatatatgtt
 aatgtttcaggaattattgtcttatgtattatccttttatagtttatggacttgactatattcctataggaaaatcat
 40 acttaattttctgttattcatcagcttagcaaatatgaacaaaaacatttaaaatatattaacatagtcataaatattag
 cagaggaaactcaatctaacaatgtgaactcaatctaaaaataacagagaagactgcttcagatactttgccattttatt
 cttttgtcatatgaaatatcttgattacttgatacttacttttataatagtgtattgtgctttgagtggttgagacaat
 aaagtaattattgtgaactttgaaactgagttttaaactctattttgaaatttatatacatataaaatcacactcta
 45 acccctctctccccctcacctgtgaatcatttttagttttaatccatgggtcaccattctacctctttcaattcgcttg
 atttattcgactttcactttcatatttttagggaaaaagattttgtgttattgttacattgtttaccatagtcacagt
 gtgtttctttctgatagtgttcatttgaattatgttcaacctgctcttagtaatacaaaaggaaaatatagtaacaaggt
 50 acaaaatacctttgaataaaatgttgactctctgagttgcaaaagtacccactgaatttatataactaatgagcaaggt
 gagagattctgttctttaaactaatgtgttcgtacatagcatttggctgcataatttatggctgtgatggctttatgtg
 cattcttcaatttacagattttattactgaataggggtgtaattccaatagtttactagtgcatataaaatcacataca
 ttacaaggtaattacactagagctgccactataaataagaaaaatagtcacagccttactataaacgacttaataaaaaa
 55 aggtctgaatcagcattcagcattatagtaattcctcttgcatacgtctcattaatcaggacttttttaaaagcttc
 ttctcaaagcactatttttttaaactttcattattaaaacaagtttgttataattttgtagttaatttaattgggattg
 attatataatttctgtacgcaagtaagatctacatgcttttgaggcatatttccagttttactaaagtggaaatgaaga
 aatactacttccggtgattttatggcagatttgaataaagtacatgagagttcttagcaggactcattaaaagtttagagt
 60 tctgaaggatcatatgtccccaccaactctccttttccccacccgttatttgcctcctgactactcacatgcaaaatgccc
 ctaccctagaatcaaacttaatatattacagacagagctcaatcaatgaagggtgggtgggtggttgggttgaagggt
 aaatcagaatcctaagcagagcatatatattttgaggtttacatataccagttgggacacatccttcagttgagacttt
 gttgtttttattttgtgtttgtctgtttcattgttttctgtacagtttgggtgacagccttagcagtcattatagaatc
 cattatagaaattcttcacagcatcactaacaattgaagttagacaaattcctgccaattaccaaaaaaaaaaaaaaaaa
 65 agacattaacttctaaaaaatgccctcctaagtcataactaatgatgctattttgaatatttctctataaaaaaattga
 caattattgaatatattccaccttccaatatagtgaactactttttattttattttattttattttattttattttatt
 ttattttatttttgagacagagtttgccttgttgcagcagctggagtgcaatggccttgatctcgtctcaccaaacct
 ccgctccgggttcaagtgattctcctcctcagctcccgagtagctgggattacaggcatgcaccacctgacctagc
 taattactactttttataaactagtgaattttgttgggttttttataggtagtgtcttaataagaagctaatattgg
 atgctaatttatacatttgcaactgttgacagttatgatataactctgagacaaagctaatttttcacatttgaaaaa
 ttacaattatttttacctttttccctcaaataaaccaagtaataataatgtggttcaactgacacataatcaatgaact
 agagaaatgccaggcattaagtttcatgtgcaaatgaatttatattcagcaaatccactcactgaaaaatatttttaaa

FIGURE 7jj - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 ttcaaaataagcaggtggtctgcttagtgcacatctatatagaaataggctgtagccaaagatttactattacaaattgg
 aacattaacacctgctattatctagtttaagtataaaaacagtcgaatttaactaaaaataataggaatgtcacatctg
 gcatctccttgaagagctctgcaggccagttctctaatattctacgatgatgcttttctaacttatctgattagcagaca
 10 ttacagggggagggaacataaattccctagttttacctaactcttctcccaatagaatacaaacgaaacttgcataaacg
 gagtctcttgattgcattaaattaaaactcttttctgtggttccctatgcttgttaaagccaaacattttttattgttattta
 gagtacactgtgaacacacctagaagatacaggcagagagtatagcttgttaataattaacggtaaagacaattcccatattat
 taagtatgtaccttgatcaaacacagaaaaatatatttcatacacattgtctcaattagtctcacaggatcctatttac
 15 ttttttattcagacttaatgatcatgattatcatatctctagggttccctgcatgataccataatactttataataactaata
 gaatgtgttgactttaattaaaattatattctaaacttaagtctaaaatgtatttgttattcaatattgtcaggaataag
 tatgaggggttttgcaaacctgtaacatactttccaattatagggttttgtttaaaagttaacatttataatttgaataa
 ttttagcatactctttctgcccctgtggtctataattctatactatagctgagaataattatcccagagagtagaatgatctgggt
 agtttttcatatttggttgtagctggttctggtggtctctaaaggagccaaattgagaagggaaaaagaatttgttc
 20 aattctctctttccatgctggtgatggaatggttattcttagtattcaagggtgttaataaagggttggtagtgcacat
 gctctgaacattctcttcagggttgatgtgactggttgagatccagtgataatgatgtcacgttgaaacagtggtc
 ccccgatgttgattctcccttgatcactgttccagagaagagaaatcactgttccagagaaaagaaagtcaccgggatt
 agtatgtctctaagtagctatgatcaggctcagttctctcaacttcacctctcccaaatcccagcgagattctctgtg
 25 ttctctctctgaggttattcactggccagcttccctaagattgctactataggttccagggcttattctcattgtct
 tactttgtttttagtctctttcagaaaagtgggtggttatagctgtggttttttgttctgaaaaaatatgtttaatgtctaa
 atatcacaagttttgacagaggtattgttagtcagtaattgacaatgataatagctaatatttactatgcaaatcaactgt
 gaaatcatgtgtttgatctaatataattcatatgactcctctcttataattccttcccgagagagctaatcatactat
 30 tctttaggattttccatagatatcacctttttagtggtattaaacatttatttgttcccagctctattctaaagcacttga
 catggattattttcattaatctcccaaatatcatgaaataggtagacaattattattgtctttttgtgaatgagaaaa
 ctgagacatagagaagttgtttaactttataaaggtaagacagataataactaagccttggagccaggattcaaacctagg
 35 tattaataaaaaatctgctatggcagtttttcatgtatatgaaaggaactacgacttagtgcccagctctatacactgtac
 taagtaatccataggctgggcatggtggctaacgctgtaatcccagctctttgagaggtatgaggggggtggttcacgag
 gtcaggagatcaagaccatcctggctaacatggtgaaacccctgtctctactaaaaatacaaaaaattagctgggctggt
 40 ggcacgcacctgtagctccagctacttggggaggtgagggcaggagaattgcttgatcctgggagggcagaggttgcagt
 agcccagatcgtaccactgcactccagctctgggcgacagagcgagaatccgtctcaaaaaaaaagtaattctttaatgaa
 acattatcagcaaggagtgaggaggtctgactatccatagtatagtttttaagaaaaatcttctcatcttattttatt
 catcttaagaatgcaatatgacacaagtagtttgaagacatatctactatttactcaccaagtgaacaaataatttttgg
 45 gtgcttgttgttttctttaaacaactcttggcttagtgccaccctttaccttttactgttttctataaacatctacgctt
 tctcagaaaacgtatctaaatcatactgcataaagagcattcaggcattctaatgatgtattacaattgtatacaagtta
 atgtactaaatcttgttaaaatatttaaaatgtaattcttgataaaatatcctatttttaattgttttcaatattctcttcc
 50 ccaaaatgggttaattgtttatgtaatcaccagaaaaatagttttatacccgtagtaaaaaatttaattgtcttactgctgg
 agcagacagctggctggtagttgtgttggctgttaccaccaaagcctgagggggtgaagtaagaggtctgccttgacctc
 caaatgtaacagctctgctcaaccccacctgctgcatatccacagctgcaagggttccaaattatttggcatactcaacata
 55 acacatgcatatatgcacacacacacatgccactctggagaatcttcttgaatataacaattcctacttgacaatagatg
 tagaagatatgtatgataaaaaattatattcggttaactccttgcaattttaaattttacttttagagtttaattgctgcattt
 aaagatcttctttttagatctttttagtaggggttgggaattgttatacatacaacatcagcctacatagtagtaccacttgg
 60 agaatgagaatcttttctccttagctgtctaaaaggcatatgcttcttagcatcgacactaagaagcacttggctctctca
 atgccaagaagcacttttctcttggctagtgtatgctctgggtccagcaattatttccatttttaagactgcagcaaaa
 aacaatatgcctcgctgttaaatgtggcatcagaacatcctaggtggagtcacaaatgtaagtacatagcatgaataccaat
 65 gctgcatttaattcctgatatcccaactttgctgagtatatggccatggacaaaaccattggccacagtgccctcagatttct
 caacaaatctccttcccaagattaagtatcaaaatttggtatgatattatgtgaaaatgctttataaaccttaaaagaatg
 ctatacaaatatttggttaatttaatttagcagcaaatctctattgtctctagtcaaaagcttagtatatctcacatatagt
 aagatcaaatataaaaaagtttctcaacagagttttcaatatttttctcctcttaaatcctatttggtttaaattatgatacaa
 70 ttttaattttatataaaaaacatatattgagttgtgaatggctatataactaaaaatctcaaatatattgtaaaataatttatt
 acagtcttatgtaaaactacacatgagttttctctgtgtccttccctaaagggtcccaactgtccttcagttattcaacaaa
 tattttttatgcagttgcatcttatgcatgggttaaattctgaaattatagggtaaaagctaaccaaaaaagatcttgaa
 75 aaatttcttaaatatttcatgacatgtggtccaatagttagttattctttaatcagaaaaatgtgaatttaaaaaatgtc
 ataaaaattgctcgggtgtctagatacctatgtgtatgaggggtgtagggagacacagacagcattgaaggaacctgatc
 actgctcctcagtcctcctggtgctggtgctcagtgatgtaaaattggaatttctcctcaactctttttaaattg
 80 catacagttgaattttaaatacaaatattttttagtgtagcgggtacaatagtgaatgcctaggagagaaaaagattttgccc
 ctcatggactttacctttagtgaggagatttggacaataaaaaaattattgattaaacagtcagattataaattgattta
 ttattatagccataaaaagacataaagatggttagtcaaaaggaagccactctagggaggtgaccattgagctgaagcatg
 aagaatgaaagtgaagttggccattattacagttgaatagtgtgttcaaaggccctgaagtaggaatttatagtatatta
 85 actaatttactcactaagcaaaactaagtaaggcctctatttggcaggcatttgtgggatttgagcagtttacaactctg
 tcaagatttctatttctcatgagtagtacattctagacaaaaggaaagtataaataaacaacaaaagtaacaaaataaatgga
 90 taagctaatttctagaataataaagaggagagagtagggatatagggcagaggatgtaggtgggacctaaatcataccac
 aatcatgcagggtcttgaagacgtgaaggaagtattggtcttattttaaaagctgtgaataactctgaagggtttttac
 atagagtactacatactatggtttcaatttttaaaaatgactgtagctacacgggtggagaatgacttagagagaggttaa
 95 tccaatcatattggtgtggccttctttaaattttattacaggggtgggggagaggggagggatagcattaggagatat
 acctaagttaaattgatgagtttaattgggtgcagcacaccaacatggcacatgtatacatatgtaacaagcctgacgttgt
 100 gcacatgtaccctaggacttaaaagtataataaaaaaaaaaattactacagaattccctcctgcccctctgttctccgaa

FIGURE 7kk - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 gattccggttctgttcttcccttccatttccacactagttatagtcctcggtgggcaaaatgggttctactttctgatcag
 atgtagcagaatagtttagaaacaggcatattcgaattgcaggactaaattctgagtcctaaagcagcatctcaagga
 10 acacatgcctggattccaataaaataccctgggttaaaagcctttgctaagcataagagcattaactgctaaccgataacc
 aatgaaaagaccgcattttgctgtgcccacacaatcagattctcatgctgaatattgattctgttaaatcacggatagtg
 tagacttttgactgggtgattgtgaatctgttaattctattgccaagggttagtctgtattgcttctagtagctcagtagggct
 ttagtggaacaactgatgtggggcgaagtgggaagaaagacactgacaaaagaaattatagcctagggtataatcgatc
 15 tttgtatactaaacctagcaattccaatatctacagatagtgggaaaccacaaaggacttcaagcatagaaggcatta
 atgcaattagtttgcatagaataattgattccagtgcttaagggtggattgagagcaaaagagaatttagtaggataattcat
 aaaaatgctcttgagagtgcacactaaaagacagtagcaatggaaataaagacatgggtggattcagacactgcagttaaag
 cataaataagacctccttgattgttttagaattgttggacatgtcaagagagaaaattccttgatttctaatttagataattt
 20 ggggtgatttttggtactgttctggaagacaagggaattcatgttcagactaaagatcacccattattgattctttgaaa
 gtacatgtagcgtgaaacatgactgcaaagtgggttcccttcagtcataaaagatgaaaaaaataatttaggagtgct
 tgagacctttagccttgctaaagtaattggaattggccctttgggtcaccgggtgggttagttatctctagattcatttatt
 tagaaaagtatttagtggttattgtgatactgatactgataaagatcttctcgggaagttagaaaagcatgcctgccca
 gaatttatttaggttttaataagtgaataaataagccagggtatagagtgggaaccacctctgggtcaccaaatgggtcc
 25 atgcctttctttgtttcacaaatttgaataattgtagttcttcaatttcaatgtgcctgttcaatttagaggggaaccctt
 agggcactactgtttgtttgttagataaaaccatcctaagacacacacagagcatacaggctgcaatgcaagcacataa
 aacctgagataccagatggaaaatgtcttaggcttgtagttctgatttgctaaaaataaaaaataaaataaaataaaaa
 aaagcgcagggtgccccgggatgggggtgggtggatgtagggggcaaacatttaaattttgcttctgttggtttccccctgttaa
 30 tacagaaaatttgatgttggtatcttacagaaaaatgagcttttaaagcaaaatcttcagagtttaaaaaatcataccacct
 cctcgcaaaaatctgcaattattttctttataaaatcgaccagctgaaatattttctgatgagtttaaatgcataat
 gaactagtgctctagagactgtcttaattggagtacttcaatttgtactttattgaaatgtgtactttgaaaacattgggtg
 aaatttgccattttccacctggcatcagcaacagctggagcctggcccatctacgatggcctacactcacgcagtagctaa
 35 tctaaagcaaatgtcatatgaaaagctatgtccctgccccttctcctgttaaatgcatacagacaaaagttaagagcata
 atattttatttaagctcagctattttcttttctccttcccttaccatttctgttgctctaaaactatttctcgtgg
 tcatgctcttaactgagatattttagaggaaatgatttggttttaaattgagcagatgggcccagacttaagacaagctgcta
 cattataaacatgtgtggtactttatcagtaaaaggagcctattttgacatttctcctggatgattttagatagcctatca
 40 ctatcacacctgggtgacgaataaaatgggcaacttaattgtaagcagtgctggaacaccttccattataacttcatt
 atgtcagatatgatcatctgttactgaatgtcaggcacttaatttatgatcagttgcctatggaatttagtgacaaaaca
 aatgaatagtcattcgtgtaacttttgcgtgtaaatgtatttctcctaataccaaccccccttttttaagcacatggact
 taatctgatatacctttgggatttttaaacataagatgttttggtttatattttagtgaatttgagaagtggaagaaatgtga
 45 ataacatgatgtaaaattccatactcaattatgttaattgcccgtatctgtttaaaataagcacaattctttagtttccg
 tttaccaatgaatttcagtttgattttggtaaaagtgaactgttttggaaaaaaatagaacttctcctcagagatct
 gctatacaataatgtgcataatgtaactgtactgtacacttaaaagttaattgagggtaatttcatgttatgtgttt
 tttaccacttttttttaaaaaaagaacttctccattggacaataaaacagggtatagttagtttaactgtggcactatcaa
 50 agcaataggtacaaaagacacagtgaaaagagaagcttaggtttttagagagaggcaccaggagggaataaagacagccaag
 gaactggtagctttttagagcttttaataattaatgttctcctggctggacatgggtgggtcatgcctataatctcagcactttgg
 40 gaggccatggcaggaggatctcttgagaccaggagtttgagattggccaggggcaacataacaagtctcccatctctacaa
 aaaaaaaatttttttttttttgagacagattctactctggcaccagggttagtggtgggtggcaccatcatggctcact
 gcagacttgaccttccagggtcaagcaatcctcctacctctgcctcccaagctaggactacaagcactgtgctcactg
 55 cccagctaatttttttttttttttgtagaggcagggttttgccattgtgcccagggttctacaaaaatttctttaaaattag
 cctagctactcaggaggctaaggcagaaggattgcttgagctcaggaaggtgagctgcagtgagctaaactccacaactct
 45 atactccagcctgggcaacagagtgagatgagaccttctcttaaaacaaacaaacaaacagacaaaaaagaagta
 atgttccctgctggcatctgcagaacctttttaccctcttctttggacataacaacatgccatcagaactccaccatgtc
 tatattcaagatcattattagagaaatccttagactctcaattgaagtactatctatgaaaagattctttcagagatgt
 ctagecctattttctaattgaggaccttagaactggggcagtgataagaccaactgtagggggaagaaagtctcaagcctg
 50 tttagaatcaattaaactatttgaccagccagatttagtaggaaccgaatgtacagaataggaaaattttaacaaact
 gttaatagagaaggatgggtatgagaattaatctacaactacaataaatttttaaggtttagtatttgaagggttagaga
 tgccaaaaaggagatcgtgtctgtgtcataatattattgacctagctttatttctcctagttctagctttattattttgt
 tttattttattatttttttttttgagacagctcttgcgtgtgtgcccagggtggagtgagtgaggcgcctcttggttactg
 caacctctgctcctgggttcaagcaatcctcgtgctcagccaccacaaatagctgggatcacaggcacctgccaccaca
 55 cccggctaattttttgtatttctagtagagacaggatttaccggtgttgccagggtgggtctcaaatgctgacctcaagg
 gatccaccacctctgctcccaaagtgtgggatttacaggctgagccaccacaccggcctagctttgtcttttaaa
 taacaatttaagagaggagaattttgattctgtgacaacttctagtagtatcattgtcatgaccgatggcactcacactggaa
 60 acaagggtgatagaaagtcattaaacttctctgccaggcctataggcttaaagaaaccatgcattttggagatgtctcaac
 agctaaaaaacgtcatgaagatgaagaaaggaaaagatgctaagtaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagat
 gctargtgggggataaccaggagtgaaagcaggggaggtggggtaggtattcctaacttctaaatttaaaagcctggta
 65 ctgtgaaagaatgcaatttcaaggctctggccacaccagtgcatttataactggcatggacagcctctgagatttactccc
 agtggacactagtctcaatagatacattagtctctagactatccctttgacataaaatggctgggaagttcattaaaggta
 tccagggttagggggaagatacttttaatagccaacttaataaaatttttaaggtttagtaggtgaaacctcatgctaag
 gtgacctagcatggctctggctgagactgtttaggggtgcaagcttcccaaaagaactgatcaagactgcgggtctttta
 catatcttaaccttcaggcaagcataaccagaatgaagggttagctggcagcaagctctccgctgggtggcaaaaaaaa
 tctaaagcctgcagattaagcttcatatagaagagccctgagccagttcaagccctagacacctgagtagacctcagagc
 ctgttctaaaccaccagatgcatttggcagtgtagaggccaagggaagcattcttctgcccctctaattgttcaactgaac

FIGURE 7mm - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

ccaggaggagaaaaacttttcttctacccacctaggtcttattctaagaggtctacaaagtaaactgacaaaagacagatt
aacaggagaaaaagcttattttaaaagtgtaatgcacttgcagagactgctcagtggtgagtaacttattatcactacaca
5 aaggcaattagaatgtggtgcttatatacctaacttagttggggaaaggagaggggagaaaggcttccatagtttcttt
ggaaaagacaaatgggtttttaggagaacgggaagatgttaggaaagtgttgataatgttcatctatacaggtatgatt
ggtctatttgtcttcttagggcattaaaattttccaaagggaactcagagtcggtatgttctcttctacccactagga
gtagtctcaccctgaaatgggaatttatggcagcctcatatttttagaagttctgtttttagggaagtcttgggaaggct
tctgtctgcattatagatttctcaaagggttttagctttaaataatcttcatgccaaactgtgaagttcttagtggccct
10 cactatcatctcttatgaaacaacttaaaaaataatagtcattggttagtcttcttaggaagaaacaattacacgctgttgtca
gtaaacagaccttatttcttagggataggggtggggagctggcattgcatgatcattttaaagttaaatagaagtgaagatt
ccatggaaggtgctctcaaataagagattccattgtcatgatgtgcttcatacagtgaggagtaagctctagaatggca
ttgttgttgttgttgataaagtgttggggggaggagcaaaaaaagaaagagaaagaaaaatgttttctcat
gaaactctctttaccatgaatcaccttcccagatcccaagcttagctaaataaatacctcatggtgctatttagtagt
15 aattatacttctgtgattccatcataagaggagagagaaagaaatgtctataaaccactttgaccatttcatgcatata
aagataaaaaatcaaatttaaatcaagaagccttgaacacagtttctgaaaaacacagctattttaagaggggtgtttacag
tgggtttaaaattactgggcacagatttaacctagctctataaaaaggaaatggaaataaacaggaaatgtttataggatt
tctcatggttagttaagcatttgccttatttaggattctgtttaaggatgtaagattgtcaagcaggtaaactcaagatca
20 tctctctatttgttgaacttcaaattttgttcatgtgaggtaaattaaaactacatttgaacatgtatgattgattac
tttgggttaataaagatgtacatgtctaatcacagaaacacaaatgtcttaacatctttgactagaaaaatgagaataac
caactctattataatgaattaatgaatcaagttttatcataagaaaaatcataatttctccgggtgaaagtaaaaatgggt
ctatgccttttattcttaagtaaaaggcatgaaggtactgtttattcaatttcttcttcttgttatttttatttgcagag
gagggaagagagttggcttaatttaataaaaatgaaaggcactgcctataagtttaacttacattcttcttcttgtgttaa
gtgcctagagcaaatgggaatgatctttaaagaaatctaagttaaatgccagttagaataacacaaaagtgtcttcaaa
25 gtcattctaatataaggagtcctgttgatagagagtggtttgtttttgttttgttaaggaaacttgggttaggggtggagc
aaggaaatgggggaaggaaagggagcgtgtactggagttttaaaagtaatgcaacttatgtggttagttttaaataatg
tattgtcttctgtggtatactttttatataactgtgaagttttagttagattgtgatttgttttcttcttcttctt
tgagatggagccttactctgtcaccagcctggagtgacagtgacacttgtcacagctcactgcagcctcgacctctggg
ctcaggggatcctctcacctcagcctcctgtagctagtctccacaggcatgcaacaccatgccagctaattttttttt
30 taattttttagatatacagagttctcactatgttgctgtgctgggtctcaactcttgtgctcaagaaattctctcacct
tggcctcccaaagtgttagaatttcaggaatgagccactgtacctggccatgtgattcttaactaagaggaaaaaaaag
tatacttatggtagttttttgttgttattgttgttgttttcttataatgggcataatttggcaggttttttttctt
ttaattgtttggttgatattgcttaggttttggagataagacatgtgaaaaggccagctctcatgctgttaatcccaaca
ctttgggttaggcaaggtgggtggatttacttgaagctaggagtcaggaccagcatggtcaacatagtgagacctgtct
35 ctgcccaccctcccgcgaaaaaaataaatttctgtgtacatggttgtgcataactgcagtcaccagccactcgtgg
ggctgaggtgggaggatcacttgagctcaggagttttagggtgcaggagccatgatttaggctatagcactccagcctgg
gcaacagagcaagacccccatcttaaaagaaaaaaaaggacattaaaaaaaagcaaatccaggttcttctgtaaat
gaatgatgtacatagaataatcttacctttttaaataatgaattaaacctcaactagttgtctcattttattttact
tttatttttatttgagaaggaatatttctgtgtcccaggtggaacacagtggtgcaatctcgctccctgcaaccagtg
40 cctcctgggttcaagccattctcctgctctgctcccagtgtagctgggttacagggcctgcccacatgtccggctaa
tttttgtatttttgtggagacgggtttccaccaggttggccagtggtgtctcgaactcctgacctcaagtgttccact
gctcagcctcccaaagtgctgggtattacaggcgtgagccaccgacccagctgtttgtctcatttaactttcacaaat
acatgttatgatattaaatcctattgacatataacgaaaggtaactccattgggtttgtacttggttaataacacattttga
45 atgtacacttttttagtctaaagcctgagagcatctccttttattaccttcaactgcggaatactactggacttctcta
ctgttgccttctcttcttctcagtcctgttttacttagttactgtactagggccttgggaggttataataaatgtatttg
tttgtttgtttagtttctttagatagccctccttagatgagaatttttccctaaaagagtaaatcagataaatttgagaag
caggaataggtagcctatgttcatgagtttgcacctgaactgggaagagaaaaaggtttgaaataaatttaagtcttct
gaatgattttatcaaaacatgctactgggggaaagtctccttcttggcagaaggaggaatgggttttgtttgttctt
50 ggttttggcttagattttatctttagaattgttttcttcttcccccactcttcttcttattccaaatctaataagagc
tttctcctcaaaacttctctaatcacaagggggagtaataactagatgctaggtgtacttaacattgtgaactaaagatt
tacagtggataggtttgttaaagctataaactctagattcccataaaaaggcaagctatgagcttacctcctcccccttct
ttcttctgtctcttgccatccctactctacctctcctctcttctcatattttgcaaaaataaaagcaacaatgaatatcct
agttcaaaccttaaacatttgaaaatccaaggaaagaaatccttaggcataactgaaaattgttgatcgctaccaggtt
55 caaatagtatcaggtgatgtttcaagtccaaattacagtagcttgtaccgggaggaaactcttgaatttttctgttcttc
acaccatttcatcaaccgctcattgtaattgacccaaaattttatgtcagcaccacataattgatagagattttgaaaat
ggaaggtgagaaaaaggggttaaagaaggcaaaaagatttgttttgaaagaattttcatacctgaggacaaaattctctct
aaggagaaaaaggaatacacctgtgagatcatttaaccatgagagaatttcaaaattgtagaatgaatttttttgtt
attggataaagtaaaaataaattacttatcatgagaaaaataatttccactgctgaatgcccataagaataactaaatcgt
60 ctgtacttggctggagtttcttgaaggttgcagttctgtctagacttactcttgtgtgtgcacacattgttta
ttataatacacttgtcctggggtaggtgaaggtcatgagaaaaggccagcatggatggagataaatgaccgaaattt
ggctttagctgtccttagtaagaccagcagggttgacaccatgggtattttgcaatcatttgtttaattagctgaatct
cctaagggaataatataatgaatggcaactctcaaagcctaatttaaatctgcttttttttaaatgtacaacagaattt
cataacacagagatgttaaaaaggcactagtgataaattctatacagttaaaacatttttaataccaaaagcaataaact
65 acagagaaaagtgaataaatttaggtcaaaatattatacacatgacagaactgaggtaaatatttgagggtggcctaaga
aaattatactttgggtgggagaatttttcttacacaccttctattttctcatttttcttctgtagattttcttac

[illegible][illegible]

FIGURE 7qq - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 7 in bold and uppercase)

5 tccacctggaatatccttttccacctgtgtttttttctgaaaaacctgcacacttattttaagactcaactgctaccttg
cctctacaaagtcaagcactaacctccatggaggcacatatcacatcatctcatccatgaaattctttaaaaacagtcct
cggttggaacagggtggtcacgctgtaatcccagcactttgcgaggccaaggcgggcagatcacgaggtcaggagtttg
agaccagcctggccaatatggtgaaacctgctctactaaaaatacacaattagccgggtgtggtgggggatgcctgt
agtcacagctacttgggaggctgaggcaggagaatcacttgaaccgggaggcagaggttgcggtgagccgagatcttgc
10 cactgcactccagctctgggcaacagaacaagactccatctcaataataataataataataataataataatagtcc
ccatacctaattgtggctgccacaaatgcttcaaacatattgtatgttttgtttggagtactacatttctctagtgttaa
atgcttactggcactgtatctggtgttttaataaacattatatcaatttaattatctcatttttacctttgcttatttta
aaatataccatggatgtgaagtcattctaagaaaaagaaacagatacatttctctcattattacag**GTGTATCAACTTAT**
CTATGCCCTTGCTCCTGATGGAATTTGGGATCCCCAAGGTCCAGATCTCAGCAACTGTTCTTCTCCTTGGGTCAATCATAT
15 **AACACAGAAG**gtaaatctgtgactgacaagaaagtctttgtctaaactatatcatctgttgttgatgatagctggttga
aaaaaacagctcaagaattcttttaaaatcaatgttagaaaaatttcacatttaatagacaacctctaataatgttatgagcta
attctagaaatgttgtgtttttaaagtgcacaaatccatgaatttcttcttatattgcttataataattttattattaataa
aatttctctggtattgtgactacagctataaaagtccaagaggcattatacattaagcaagtaaaagtctctagcatgt
20 atacttacgagttttctgtggaataaattataatttttcaaagctcactcttggaaatcttaagccatctgataaatgtt
ctgtaacctaatcatttatcaatgataaaaaatatacacatgtgtgacagaatcttgcagactcaaatcttcagggttat
ttggttgcaatatgttgaacattttattattaatgcactgtggggcttgaattgatttcattacaaacagaacacaga
tgtgcatttatgccaaaagggttatgggatgaatccttattatgaacatttatgtggatntatgcactcctgaaatggag
agtcctcttgagcacttatctatgctgaggaattctgagagagattttcccgagaaatattacaaatgatggcctta
ctaaaagcctgctgtgccatttgccttttctctatttgttttaaccagacttatcctcaataatatactgtgtaata
25 atccataaatatctaccagtagatcatttagcagatgagccataactatctatttaccctaaatcatggaagaatagtg
gttatattgactctagtaccctcttacatatgcctcctgacttgttgctattcataatgatgcttctccagtttcag
cactgttctgcccacagttttatgtcctttgattttattacaatgtagctcagacccctgggcaataaactcttgctgg
atgtgatcagattaagagatcagtagcatatctcctacattagcaattctttaaaaacagctccctagatacttagccca
ggggtgaatataaattcaataaattcttctagaaaaggctgaatgttttcacgataaatttctgaatatagttggacca
30 ttttattgtagaaattactaggtgaatttaactgtataatgatgcttaattcttttcttctctgcagccagctaatct
taggacaaaagataattcctttcaaagaccagacagctgttgctccatctgatttatggacaggatgtttttgtttgttaa
aaaaatacctcctattcttccagtgattttgtttcatcctgtagagctgtgtaaaactatgttatgtgatcattatatt
aaacttaagaacttagttgattggaacttattaaaaaaccttagattgattactcaaaaatttataaaatcttaaaaa
gtgtaacaagaggctttttagcattctgaatcagcttatgtaactgttccaaggtcagtggtggagctaatattttagtt
35 gagattaccttcatcaagacatcacttaaccacaacactggttaaacatggatagcttatgatgtgcttcacagcct
tacactcagttacctatgtctgctcctctgcactctgctactcttttacttgggtgtgtcctttatgctcccaaatatt
atgctactcatgtactataaatgatagttgagcaggtttctttaccacaaaactctaacacttttaaatattagtattga
aaacttcaagaatctgtttagtggttccacaggattgtttgtctatattttatccccacctccccagctgtctttcatag
aattcatcctttttctcatctccttctcattgtaataacctgtgtagtaccagagtcacacagatggaacacttgag
40 gaggttttgtttacaatggtattggggcagtaaggcacaactgcaagggttagcagaaacccagagcttgtagcaggg
aaggagctgttcccaaccccaggcctgtagggtaccagatcaaaggagtgacaaaaataaggagcaatttgccttggg
aagaaagatgatcttaaggcaagggaacagcttagccccaggtggcctttcagaaaggaatccaggagaatgaataccc
tgaccttacttaccctccacccctccatttaccctgcaagcgacccctggccaaacccaacaggagccaaagaaggac
acacttagtgactatcatgtaagtccaccacgtaggggcagaaggcaggatggaggagggtagagagtagccctgaactag
45 caaatgggaggtacccaacatagtccttggcttttctccactccttctctcacccttcttcttttccattgaaatcag
cattgttgtctaaggtaaaatacccatggctcatcatctagagccaagaagattaaggacacagacacacaaggagtgga
gtttaggagcagagtttaacaggcaaaagaagagaaaggagaacaactctctctcttgtgagagagagaggggcttag
aatgggaattctggccagagtggtagtgcaccagattttataggcaggcttgaggagatggtgtctgatttatgtaagg
ccaagatttggctggaccaggtgtgattttacacacagctgcccgggagcttgcagaaaggaatccaggagaatgaataccc
50 ttttttttttttgagatgaagtctcgctctgctcaccagctggagtgcaactgtggcacaatcttggctcactgcaacctcc
aactcccaggttcaagcaattctcttgcctcagcttctgaagctgggactacaggcacacactgcaacacttggcgaat
tttttgtatttttagtagagatgaggtttcaccatgttgccaggcgggtctcaaacctctgagctcaggcaatctgcctg
tcatagcctccaaagtgttaggattacaggagtgagccaacatgcccccaccacctaatcttattatgcaaataggctt
tccacttggcaggccacgttgctgctccttactgtacacatggctgggaaagggaaggagctgccattttgatgcttac
55 tcccaggtagccttctctgttggcacagctgcccacattcactgtgcaagcttctagcttgccttctcactctgcag
tccattttacaggctgctcttgttagaaaaagatttttgggggctgcttttcatataacaggaaaaaccttactgagg
actttcttgcctcactatctgcctaaataatttcttttaattcctatatcaccatctccttcttcttcttgccttcc
acctccccctctcctccttcttgaatttcttttctcacaccttctgctctgatctcctaccttcttccatttctgcaa
ctgatttttttctgcccatttgcctgttgaaaaattgaagtcaaatagatatctttaatgtttcattctccccctttacc
60 ctccccctgctgccagtatagttttgtgaatttcaaaccttgtaaagcaagggaacactttttacccccaatggaaacaca
ggtgaaaaaaaaccacaatatcacatgcaaaaaaaagtatatatttgaaatagtagtttcttctctccagggaatttt
gtgaattaatgtaccctgaagggtgaaccacttcttcttagtccacttgactgctatgggttatgtttaaacaacaa
aacaacaaacaaacccatagactaggtagcttataaacaacagaagtatttactatgggttctggaggctggaaagtcc
aagatcagggtgctggcaaatcttctctgtatgagggcctgcttctggttcatcagcagcacttctcactgaatcct
65 cacatggtggaaggagcagctctctggggcctcattataagggtactaatcccagtcattagggctctgtcctcatgat
ctaataccttcccagcggcccccactcttaacactatcacattgaggattcagtggttaacatgtgaattttggaaggaca

FIGURE 7ss - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

actatgtttgtataactacacagaaaaaaagaaatggaattacaatatgaaaataccagtagaccactatttcatttt
 5 gttctctatttgatgactaattttgctattcataatgatcatcgatagatgtaattaaagtcactactgtatccttcgt
 tttgaagatatattaatgaaggaaatgaattacctaatttagtagatctcaaaacttttgccacgtggtacatttaagt
 aatcataaaacctcagaggtccatcaaactctgacttttttctatagaaacaatattgtgtggttaacaaagacggagaa
 10 ggaaacttaataataataacaacaaataattacataagaacccatgattaacaaaataaaacaatagtaattctacaaa
 catattattataagagtataacaggtgaaaaattataacctgcagaatactatgaatggcacatttaattaaaaaatgtc
 cctttggaacattataggaattccagctatcttagatattcctatgccagtgggggagttttgcaaagtatgagttgta
 tcagatatctagacttcttgatggaatattgaatttgaatacttatactataccaacatctcactaaattaaactaatgaa
 15 tctgaattttagaattgcgttacttgatttactgtattatcagtaagtagccctaatttatgtacagaaatttaaatgta
 tgaatttttaacacatttatatcactttatgaacacttaaaagtacattcatgacccaccagtgggccacaaatgctact
 ttgatctacattgagttgtttacatacatatccttgaacctataatgtattccatttagtcttacaggtatttttaggta
 taaagatcctgaccatattttacaaatttattatactcagtcctgatattttctattttaagaatttctcgaaagtggg
 20 ccaggtgcagtagttcacgcctatgatctcagcactttgggaggtcgagggcggcagatggcttgagatcaggagttcga
 gaccagcctggccaaaaatggcaaacctaattctctactgaaaatgcaaaaattagctgggcatggtggcatgcaccttta
 atcccagctactcgggagaccaagcatgagaattcacttgaactggggagacagaggttgagtgagtcgagatcatgcc
 actgcactccagcctcagagacagaggaagactctgtctcaaaaaaaagaaaaaaagtaattctagaaaatattg
 attatataataattgtttaacatattttcatgtaaaattttaacattataagtaaggattttctcttttcattataggta
 25 aggattttctcttttgagctctcttttaggctttgttctatatatttaaataatagaaaattcacatatataataaaca
 aaatattgtatatattatctttttcacagtagcatattacaattacttatgtagtgtgtttgtatttctcaatagcat
 gcaaatatttattagcatatatatgtaataactctcatatctgcatttattttaactcaacaatatatctggaagcata
 atcttaacattattgatctccttcataattttacacttggaataattttcatggtagggctgatcagatgagttggat
 30 tatcaaaatttataacatttagtgcattgtacttgctatacaacccccacactgccaaattgactgtcttaatttaaa
 aaatttaatttaaaaaaattccaggtatgaatctgcctgcagagttttatatagtcataatccattttattgtttatcat
 aaacaagctggaatcaacatccttgaacatttctctttgtatatctgtgggattatttctgtgtgtgatactttgagtt
 acacagctctcacatgtcaaaagttaataagacaatggttaatttactctaataaggagcaatacaaatatacactaccaata
 gtagtttatggaggtgatattcattgaaacaaaccttgacaccacttaatgatattaaacttttttttttttacttt
 35 ttgagttaggctttctacatacatgagaatatgactgtaataatttaggtgttctaactcagtttaattttattttgt
 ttctttaacattcaatcctgatataaatgtcaagcatcccaagtagatcatgataatcgataacctacattttaataa
 gatttttagttgtgtgcccctttgagctttctgaataccatttagtcaaacagcttacaaagagaatagctttctctttatg
 ttcccatgttctgtgttgactgcctttaaaaaggggaagaaaaataattttgtacataatgatactgttatatatttaaa
 tagtaatggtgttacaggaaaggggttcagatccagaccccaagagagggcttttgatcttgcccaagaaagaatttag
 40 ggtgagtcgcagtgcaaagcaaaagcaagttgattccatagacagtataggatgttcccaaaagtaagaggaggaatgc
 atccaccctaggtaaaatgcttgtatatatttttctattttattttatttagttagtttagttttgagacactctgtct
 gtcacccaggtgagtgagtggtgcgatctcagctcacggcaacctccacctcctgggttcaagcaatttttctacct
 cagctctcccaagtagctgggactacaggtgcgcacacatgccagctaatgtttgtattttcactagagacagggttt
 45 caccatgttggccaagctggcctcgaactcctgcacctgtgacccaccgcctcagcctcccaagtgtctgggattacag
 gcatgagccaccgtgccagcccagctactgtatatgtatatatatgatatacatgatataatgatataatgtata
 tacatacacatatatatatacacatgatataatataatgatataatgataaaaagagatatggggagatgtgctgtgc
 50 tccaaaggtttgtgataaagcatttaattttcttaattgtctatattttgcaaaaattgatattattatctttaagaaaa
 ttagaatgcctttgttctctagatatcgggatatctcccaagcctgggtctgttttagcaaacattactaattttgttccc
 ttaaccataaataatctagaagctaggaatgcctaactttctgagaatgcaggtcagcaagtcocggccttattttctag
 cctcactcaaaatggagttactgtgttggagggcctctgtagtaggacaggttaaaagtttgaaaagatacatatcaa
 55 atgatttaacaaactcctggtggttaacaaactactctcagtggtttgggagggccaaagtggaaggatagcgtaagacca
 ggagccccatctctacaaaactgaaaaaaaattagccaggtatagtggtgcacacctgtagtcacagctacattggag
 gatgagctgggaggtgccttgagcccaggaattcaaggttacagtgaaactgtgatgagctatgattgtgcccctgcact
 tcttcagcctgtgtgacagtgagacctgtcttcaaaaagaaaaaaagaaaaagaaagggcggcgtagtggtcat
 60 gcctgtaatcccatcactttgggagggcgagacgggttagattgcctaaggtcaggagttcaagaccaggtcgggcaacat
 ggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaatttagctgagcatggtggcgggcgctgtaatcccagctactttggag
 tccggagcaggagggcagctactttgggaggttgaaactcaggagggcagaggttgagtgagccgagatcatgccattgcac
 tccagcctggggcgacaagagcaaaacacgcctcaaaaaaaagaaagtaattctggaagtgagaatatagcaaggtg
 aaatagagatgttcatatttttactttgtacactttttattttatttagtgtaaatgtgtataatcctgttttagttta
 65 ttaatttttaaaacaagaagattataacttgggaaattatgcttatttacttatttctgtttcttcttctgtttctca
 tgactttcttaccatttaatatataatcctaacttcgaattacccatggctatcaaatttgttctagtgtatgaggtta
 ttaggtctttatctgttttaataatttttgagtggtgaccatttgacatatcttgtagaattgttgaataaatcagc
 atgtattttcagagaagaraaatactygaactaagcaatagtttgtaccacagcatactgggagcaaaattccttatac
 agttagtaagaagatgaaaatcactttgaaaagcctggattttatttctgtcaattttcacagagcttagtagctgatga
 gtattcactgtgaactaagtgtcaaacagacacaaaggaaaatttgcaactgcctctgagaacttacaatgtggttggg
 gatttacaagacacacgcaactaagtccactttgaaaactcacagagaaaaataatagggcaaaccttagacctaacgacc
 caaatagataaattaaggttaagcatgatttttcaaagtaagtttctcaggaggagctttctgaagacatgcgtttaagt
 caagttttcaagaaaaagatttaattcgaggaaaaattggggagtgattccagatgaagatgaagtttaacaactattt
 cttgaatcgatgattacaattacatgcaaacatgatcgttgaaagaagcartaaaagtatttatgtgagatctctttcc

[illegible][illegible][illegible]

FIGURE 7uu - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 aaagtgaactggacaaaggggaattatctaattggaatacatatggagggggaacttagcaaggcatattgttcagattc
tcttgggcatctctgtgtcttgggatccttcttgcaggtatagggagatgtgagttaggttgatgtaaatgctaaaaac
caatttgttcatttatgcctttccaatgatctgaatattcacattccactatccttctgggtagtagaattgagaatt
gaatattctctaaggagaatattatgatctgattcaggggaagggttagaaaaattcttgcctcagttgtttggttgcatca
ggagaaaaaggcagggtaaagatgagagttaccttctgcttttgcgtgttttctcaaatgccaatgtgccgtattttgga
gtcacatgtcctgagtgctcatcaattcttattactttaatctcagcattgttttgcagaatgagcaattagaaacttaaa
aaccagagtgaaaaaataattattttattcttgcgcatttccattctggaatgtgaagtgaagccattagaataaggcta
10 aaaggcattttgtgaaaaatatttttaaaaggaaaaggagaatttcaacattgaacagagattaggaagataaaacttta
atttgcatttttattttataaaaataatgaatcttttgtataagaaactgttcaggtttatttttctaagggttttggggaa
aaattgctttgggaggtatataaggtgtgtttatatacatatatactgtatataataatataatataatataatata
tatctgtatataataatataatataatataatataatataatataatataatataatataatataatataatataat
aaatatcctttaccatcaaaagctgaagatcatttctgagctgagcaatgttaggattgtttttgattgcaatctatgct
15 atccttttaattggggcctttgggataatttagtcttttgggtattttaaactatgaaacacatgggtcattcaaacatgaatc
tctgggtggaaaattaatagcagtttattcagtggtgtgatttctgggttataattgactgacttaaaatgtttcag
ctattgagtaaacatcttataagaccaatacaaacagaatattgggtgaatcagaaatgctctgctaatacattgcacta
cctctcttctcttaattgtagatcattattccatgaaattccagagtgaaatcctttaaacttttagtctatttgcatt
ttaaagacttgttttatgtgtcctattttctattttcagagtacattcagagctacctacgaaatagggtgtgaaatagct
20 tgaagtgtcttaggcattaaatttgaaataagatgatttctaagtcataatgttttttttaatatagccttttc
ataagcgcaagcaatgaatcttttaggggtgattttgggtgtctaaatccatttagatgtcaattacttagaagttcagt
gtctattttatgaattatccagagttatcttttgtatgttctgacttttaaccttttgtttwtctcacacaaatgaaa
gcacagtgaattttaactatcagttgtcaactatgataactgacctgtagtgtgacaattaaaagtggctgggtgtgata
ttttaaataatattgtgaatctctctaaagccattatgtttgcatcccaagagttttaacaacaaaaaaatagtttaa
25 tatacatatttttaatttttaattgttaatttttagatttgtgttgagaatcacaagatataaattgatatgtgtcatagtaa
acatattacttccatatcttagacacaatgacatgggcctacatagcccagctacttgagaagccaaggttagaaggatt
ttttgagcccaggagttcgaatatagcctggggagcatagtgaaaacctgtctcttaaaaaaaatagagagtttttaa
gttttatactagagaaaaacaagtaaggcttgtgttacacatgcataatccttatagatgaagatgagatgtgactggcc
caaggccacacaagtagcactgatggtaccattgcttctctcctgacatgtgtcctatgctgcttcaacacccatgactaa
30 gaataacagtgtttgttattaagaataaaattatttctgttaaaccagcacttttggaaggccaaggtgggcagatcac
ttgagaccaggagtttgagaccagcctggccaaggtgtgaaacctgtcttactaaaaatacaaaaatttagctgggca
tgggtggtacatgcctgtaatcccagctactcagaaggctgaggcaggagaattgcttaaacccgggaggtggaggttgca
gtgagctgagatcgaccactgcactccagcctgggcgacagagtgagactccatctccaaaaaaataaaaataaaaa
taaattttatttattaggcattaattatgtgccattattgtgcagagcaattagaatacatttctatttaatatccacaaa
35 caccgtatgatataattattgcgatttttaacttaacagatgaaaaatggagaccagggaaggttaaatgactttcac
aagatcacacaataataattgaagggtgctttaattcaaaagctaagtcctttctaattcagaggcgtgctcctctaattc
tgagatactgttacttgcaggactgacctcatcttttgggtgaggggcaagacatatcattagggtttatgtttgttga
ttttttgcaactgtatttcagggatggaatgcagtacaacaatttttttcaatctcttttttgagacagaggtaaaatggt
40 atgtgataattattttgtgctgccatattaaaggtcatatccaaatataatttgctttgaggtctttttactttcagagga
gactctgatgaaaaagttaccatcttaagagaataaaaaaccagcagaaagatatagtaactatgttaaaggagggaactg
tctgttttccagagacagtactattttccaccagcaatatatgaggattccagttgctccacaacctcaccaacacatgt
gattttctgtctttcttattatagccatgctagtatttgtgaattgcagaagtcttgactctagtcactgggagggggg
caagaaagcaggaaatgaattaccgaggtgatatttgagcaaaactcagaaggagataaaaaggagtcactatgctgata
45 gtcaggagcgagcatttttagcagagagagaacagaaagtctcctgaaatggaaatattcctgttgggtgatgaaggaggctagt
gcaacaggaaacagagtgaaaaagaggatcacagggtgtgagcctgtggtagtccaaggccagattctgatagatcattg
taaggacttcagcttttattcagaaaagcctagtaaaacaaaccactgcaggtttctgaggagggttaactctctgatgctg
tgttacaagtggacagtagccaacagcaagaaaagtaagggccgaagctgggttaccatttgggtaatgacagccacttg
gattagcatatttagtgcgggatactgaggttaattatcggattcagaggtttttaaataaataagatttgctaag
agattgtatagagttttcagagaaaaagaggaggtgaaatgacagaatgctttttgctgagcaattggaaggatgaagt
50 cgtggtttgttgagatggtctatttgcaaccaatttgggaggggagaaagagaactccactatggctcatgctaagttt
gagattctttattagacatgcaatatagaagttaaatattgtcattaaatatacaagcatgggtgtcaattgtgagattagc
ctagaaataattatttggtagtgttttacttagagtggtatttgaatcaatgttctagatgaattcatcaaggggatga
gtgtaaagagagaaaaagaaaagaatctagaactgagccccaggacactgtaatatgaagaggttggggaaatgcagagaa
gccagcaatagagactaaaaaacaggcttaaggaatgaggagcaccaggagagcatgggtatcctggaaatcaactgaagt
55 tattgcagagagagatgaaatgatgtgaagcactgctgaatctgctcagaaatgctgatacagcttttcaagataaaagt
aatgtcaacttttgataattaaaaagattccaaagcccacatgtctacattattacatgcaatatcaaacatttttggc
cattcttttcaactttttgtatttaattgcacactttctgtgaaccaaatttgcatttgcacctttgacaaagtgcgaatt
gaattatgccagttttacttgcgtgcttttgggtgcataagacaagaaggatttctaagctccatttatactgctaggaaga
aattaatgagtttttcaagttccttgggttgggtcacttaattgggtatgtgacaaagagctctgtggtgcatgtcaaca
60 actttcagagtcctctaattgatttgtgcgttgccttgacttgtgatactattctgtgtggcctgtcaggtggatgtcctt
gttaaagtggctagaataaattgggttagcagtggtgcatacaatgtagtatatttaactgcagcaacaggagtagcttttag
cagctctttcaagagatttctgatgtttgcccataagcatcaaaagccaaactttcatttaataataataaaaggac
atctgaagtagtttgaatcacagcaggttctgtggtttgggttaagccctttgttaaaacctgtgaacttaatatatttc
acagcttgataaatctgcacttgatttatgtcagtaagagagaaaaatataaactgcacccctgcatgtttctggtgccc
65 aaacctattgttaaaagacattgagatcaaagaaagtgacttctatctacaaaaccagagtagttagttttttcagat
aaagaatgggttataagaattcctttctataagttgtagacattaaacgctactacatacaaaagcaatcatgtaacagaa

FIGURE 7vv - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gagtaaaatcatatgtaatgtaagcagagtaattcatcacaggtattattgaagaatgtgaacagggtcaagttgtaaatct
aatgattttaaacttccaaaggacaatgacagatgttgatcatggagattctgcattgacgtggaaagaacatcattct
5 gggaatctctcacaattcccctggcgaatgtgtcaggttagatagaaatggctgcttttagaaagccatttctgcctcctc
cattttgcacatttctgtaaataaacaatgttccagctgctgtttgtatatacatggtttgtgaatgcctcagaaagt
aattctaagtgggtatgggaaragtgcttttctgttttaataaaaatgtttcatctaaaaacaaaaatattttctctc
ttctttgcaccaacttgtattctctctctatttaattttctgatcaaagcctgggccattatgtaattgtaaaactgt
10 ttacttaaagccattctatgcatcagtgctttctgaacataagtttaccttcagaaaagttttaaatacatagaaata
aatagataattatttctatgcaaatgcaagagaatacacatcaatttacttttctatttcttaataagcttgatgattaca
tagctatttcaaggtaattttaaaggttaatttaaggtaaggtattaaaaacagcattacagatttaagatcctgc
tttctgaaactatcattaacttttttggtacaggtcagaaaagcaatggaaattttaaagtgcaatttacagtaaagtag
ttgtctgagagcgtggatccaaacaaatgatttttcaggactgctcccagagttacaatttttatgttttctttatcta
15 atatacgaatcttgtagctggttagtaacagaaagttagctatggtagcttaaaacaaaccagggtttattcttgcaca
tgaaaaatgcagatgaggcagtcacaagattagcttggaactgcataaatcatcagagaccaaggctgcactcgtgttt
ttgtctcattatcttttagcacatgggtttccatcccaagatgacaagatggctacttaggttccaatcatgtcatg
ctaattctttaaagggaaggaaggaaggaataagtaacagaaggatttgccttttagtactttccaggagtctctcca
aactattcttattatattttaaagggtacccctatttgcattggttaaatacttcatagtaggtgcagctttgcagctgg
20 gcatagtgccaacgattctgtgtctaacacaagaggatattgggcaactagcagcctcagatgcaacgaaaatgcttt
ttctttttcttatttaataacacagtgaaatcttattcagttttactgtaataaactaccatagatttatgacaatacaa
gggtaacttttgaaccctagatatagataaaaatgttcttctgcttggttctgttagtcatagtttgagattaatcatttt
gtctaaaaaaaactttttaaagctatttgaaacttctcagattgcatttttctaccttttaagtaatttttgaatagct
aatatagacacatggtataaaattcaaaagatagaataatagctatttctcctccactagaaacctctgcatttgctaac
25 tccagggcacgccaactgacatttttcttatttccagtggtgctccttgcggttgcgtagttcaacctgcctctcattt
ctctccacagactttcagcagtccttttccaaagcgtgatcactgttagctttttgtgtgtgtgagttggagctcttgc
tgccaaacaggctggagtacagtggtgctcgtgctcactgcaacytgcctcccggttcaagcgcttctctcccaa
gtagctgggattacaggcatgcgccaccatgccagctaatttttgtatttttagtacagacagggtttcactatgttgg
ccaggatggcctccatctcctgacctcgtgattcatctggcctcggcctcccaaagtgtgggattacagggtgtgagcca
ccatgcccggcctgttagctttttaaatacttaccagagaagactattttactcatatctatattttatactgtttc
30 ttataaaacttgtcatacaatcacaaaacagtggttgcctccttgccttagagaaaagactttggggataacttgtggcc
gaccacacataagggtagcatttctgcccattgaaaagataatgtgtagacaggatcacaaagctagatttgggtagtg
ttgtatcagcagaaacacttacctcttcatcagtaggaaatcggttgaataaactactaaactaaataatggaatacttc
ctagccacagaaacagtgaggtagaacttgtattgacttagaaagatagatgtgataatatttcaagtaaaaaataacaa
35 gcaagccaaaaacaacagataacagccttattgtccggactgagtttgccttcatcaatgtgtaaatatttacagggtcta
gagagaccacataaaactgtctaaagtgattcttttgtatggagttttacagtggttgcctataaatggaatttcagc
ttttaccatatatacttctgtaattttaaactgtttataaatatgtctttttaaactaatagatatatttttgaaac
agtttttagattttagaaaaattgataagtccttatagaaaagttcccatataacctcccatgacatgaacagcttctct
attgttaacatcttacattagttgggtatatttataataattaatgaaccaatgttaatatattatcattaactgaagtc
40 cacagtttactcagattttttaaatttattatctatgtccttttctgttttaggatcctatccaggatcatattacatt
taattagctctgctaggtgtggcagtttttcagactttccaacaagtagtccttttcaaagctgtaaaaaatcatttt
ttattaaaaaatagtaaacacataactttaagaaaagcgtagatttattcattcattcaatcaggcagatttgttgag
ctcattcagacactgtttcagggtgcagggttccaggggtgaacacagagtttctgtctcgtagggtcacaacctagttc
45 caaagaattaaaacacagtcataatgagtaaatatgaccataatgagtaaatatgaccttttgattacttcaactcgtg
gatcagggtaagacttttcaaggaagtgtatggcaattcagcaatgtgactacctggagaagagcattccaagatcaaagg
tcaccaacaggccaagatggtcaagtgaacagtggttgagagttcagggaaatagaagaagacaaatgcctgaagcag
tggttgagggaaggtatggaaaaactcaagagctgagtgctattaaaatccttgaccagggtcatgacataatt
50 ttttgcaaaacgactttgggtacaaaactttgttttctctgatactgattcttataacttcagctattatccttgtgtag
atgatttaaaaaagaaaattaactgctttacacattgccaattcttctgttaatccattccacctatgtctgagtaaat
gttttaaaaatgcaaatctgacctgacttaacctactcagcctgtccttactctcttttgcccttatagaaaaaat
ccctttttgaactacagtgcttgagtatcagactcctgttgctaatttctcacacctttaaactggctcctcctcggtacc
55 tacactgccaggagatgtaaaactttcagtgctgtctctgtacctttatagtcacagttccttctacttggattaatt
ctagatttgttctcctttctccttcttctcattccagtaactttgacatatgaagtcaacacccacttcgtatgtcaatt
actctaaagaagcattctttgtcccacttagtctgaataaatgacctcttatgtgaacttataacactctcagttttcct
ctattacagcaattatcaagctgtattttaaagtctcttcaactcctctatcactaagctgcttgcaagggaacagtgcca
cttttattttctacattcaggaccttttaaattgtgtcttagcacacattaaagtggctctccaaatatttactgttaatt
60 gaagctccagggtcccaatttccaaattgcctactagtagtgcactgcagcagaaattctgacaacacttttcaacatttg
ccgttgcacacccctctcctctcattctcctttaaattcacctcctgaggcttggtgtcccactacaccaccgaaactgc
cctttttgagggtcattaatgactttctaaatgtctgctaaccatgggtcggtagtcattgcataccttacttgatcaatt
65 gaaacatctaacacagctgatccccctcttcttgatataattctcttcaggacaactcacttgatttttctcctacct
aattgacacttctttccagctctccttcatgggtcctcctcttctcctcaaaccttaagcttgagggtgccccctagcac
aatagttagtcctctttgtccacactttatacattcacaccttggtgactcatttgattttaaataccacctatagtcta
tgacctacaatattatcaatggcacaacacattctcctgaactccagaattaaatttccagccaatttctcaatatctt
cactttgtgttttaataaacacactcaactttccatatctgtaactgaattcccagttcttacttgcaaacacattcttca
gcactcagttaaagtgggtgagccccacctccacctctactgttcttcttacttactccaaacacatgcoctttta
aggttttgaccatgcaaaccttcaaaagttccatttgaagactttattctggctgttccctctgattggaatgcttct

FIGURE 7ww - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

ctccagatgctgcatggcttactcaattcctttgtcttttttgaattgttaccttttcagtgatgccatctgtacc
attctatattgaaagccatccctgattctaaatcctccatcctgtctattttctttcatttcacactgtacattttacctt
5 ctaacactatatgggtttattatttgcctcccttgccagaatgttcagttctaaagatcattttttctgtctttgttaaga
tatatctcaagattctagaacagtggttggaatgttaagtgctcaagaaatattaattaaatgaataaatgtcccgct
ttgaagtaatgatatacaattgtactgattgcccccaaaagcagtatctctgtggtttctttttcgttttacaatcac
tctgttaccagaaacaaaatagagttattatttctagtctcctgaagaagaatttttggatactttcacgattatttttg
aaactaaggaaaacccctctttccatctgtgatactgactctctgactgcttactcttcatcttcattgtcaactattc
10 ttacttcatttgccctctattttgttagtgtttctgtaccatcaattcttcttctctactcagttttcttggttaatt
tcagacataccaatggctttaataagcctacttaaatttatgatgctgcatgtattaggtgtttttgtgctgctgta
aaggaatacctgagcctgggttaatttataaagaaaagaggtttaatttgcctcatgattctgcaggctctacaagcatggc
actggcatctgcttagcttctgggtgggtctgagagattctactcatggaagaaggcaagcaggagcgccatatca
cattgcaaaagcaggagcaagagagagagagtggttaggtgtcacacacttttaacaaccagatctcgcaaacactca
15 ctactatagttaggacaataccaacatgacggctctgcccccatgacccaaacacctcccaccaggccccacctcca
acactgaggattacaattcaacatgagattcagaaggaaaatatccaaactatctcatgaactatatgtgaatatcaga
tatcttatataagcttcaggccatctgaattgatgccatacaattatagtcattaccagtgaggatacattccgag
aaatgcttcattttgtgtcatgcaaacatcatagggtatacttacgaaaacctaattgggacagcatgttacacacta
ggctacatgggtatagcctactgcccccttaggcaacagacctgtacagcatgttactgtactgagtagtagacaattat
20 aacacaatgggtatttgtgtatctaaacatagaaaagatacagtaaaaatgatataaaagatcaaaagctagtagacctg
tatagagcagctccattttaattttatgggaccagcatgggtatacatgggtccattattgagcaaccatcatattcag
gcacgactgtatatgtcattcaaaagtaggcaacctgaatttactatgttactcatactgtccaccacacataactttt
atcccactacatttacccttttgaaaaaacaaagtctccatttgaagtgaagtgtctatctccttgactatcccaattctat
25 gcttttcttttctccagaaccagaattcatggatttgagtcctgggtctactctatgttagctaattagcctttagcaa
gttacttaacttccctgagtcctcaatattctcactgtaagatgaagataataataaattctacctcactgggttatgtg
aaaattaaaggagttaatgcatgtaagcattcatcaaggctcgaatacactccacaaatattaaccgttactgtat
attgctctattaccttcatggtttttcagtgactatttgcgtctttaggaagaattgtaaaccttaacatagtttg
caacctctttgaaatctatccttcaacttaccatcttgccactgaaccccttatactctctgctctaccataaggaattt
30 gttttcagttttctttgagtgctattctcttccactctgtgctgtaagtacactctgtgcccccttgccctctttgttc
agcgttgagtttcatcttgggaattctcctacttcatggagcttttccaatacagagcttgaaacctatgtttccatcat
ataatgcttgccatgttggttttaattacttgtttaattgcctggcctcactatattgccattaccttgagggaaggga
gaacatctgtctttctgtgcatccagtgactgcccacattgaagatgctcagttaatatttgttgaatgaatattag
gttagcaaggagtttaagttaggtctgtagatccatttaattcctgtaacatgatagagatttattgacagcatttgg
35 catttcattctaaagtagaattaaaaagtgatcagatcaaatcagtttgcaaaaagacaatgcttttttaaaaaaaa
aaataagaggtctcttaagacacagctgtgtctatgaaattttagtttcccttgttttactcttaaaggtccctatta
ctatattaaaggtcactgtgttatatgatttaatttaattaagacttgaaaaatgccagcacttcaactgtaataaaaag
gtagttcagagatttagtagttttatatacttaataatattaaatgacagtggttataaaaagtagcttaggtttattgat
cagatgtataaatatcagtcactcaacttgacttgaataaaaaacctgcaagttataaaactgtttgagacacttcta
40 acacttgacctttacattttgatttgaatcaatatctaaacgcataatgcagtacaatgtgtcctattcagtaattgatt
taaacttttgcttcattttactttattttcaactgataaaccttataatcaagaatacaagaataaaagaaatttgtt
tttattatttcaaatataaatcaatggatactatttcatctgtctatctatctatctatctatctatctatctatctat
aaagcaataaattgggagcagagacactgaaaacttattttcttcccttaatatatcctgatatttagatgtgaagaaaa
gtttaaatgtaactgtatatataataataaaaaataataataaaatagcattattcagcgtgattatggcatatatt
45 gctaaggaaataatgcattcaggaaaacatatttaaaaagtggaagtagagtaaaatataatttataattactaggccgt
tttcaaaagagtttaagcaattcatttagtataatgtatctattactatgaaataattgttcccagctttcaaatgggt
gctaataaccaatttgcttttttattttaccatcatcaacttgctcattatgtacttttagctttggatttctctcgg
agtcaagaaaaatgtattcctcttagcgtcaactcaaaaataaaacattttctgggatgtttttagtgcctcctcag
50 caagagtcattacttttctactgtatgtctggtgttctagatctgttttgtgctggagcataggttaattgaagaaa
actcttatgtttttcttcttaacctcattcaacagtgccctacctaggtctttacacataatcgtatctaatgaaatc
ttgttaaatcatattggaattacctttggaacattatggaacatttttataagataaatatgcatttcttattcata
gtgtcctgtatgcactacaataacctgtggttcagattttcttctctgaactctgtcatcttaacttcgtctcattcac
cctgcctccctcccaaatcatggtgatattcgaacacgttatctctcagaagcttttggggagacagggcaaaaattaa
55 agaaaataaaaaggatgctttcagttttctattgtatataatggcatttaataatttgataataaaaagtaacttactt
gtgtgataaataatgaatacccaaatgggtatcagcgcactaaaatttactccgagaaaacacaaatgaatatgatgt
cttctctaaggcatgatagctgtggtgagaaaatcagacaaaatagataattctgtttaaagataaataaatactgaaa
tgggagctttctgtggtctgactgcttgtgtctcccataatctatgtgtgaaacttactcccgggtatagtggtgtg
ggaggtggggcttctggtgggtgattaggccaagagaaacaaagcctcatgaatgaatggtactagtgcccttacaag
gagggccgagataatttgtttctcccttgaccatgtgaggatgcagagtgaaacctcaccagacaatgaatctgcaggt
60 accttgatcttgagcttctcagcttccagaactgtgagcaataaatttctgtggtttataaaattgtccagctaaaggta
ttttgttctagcagcccaatggactaagagcccactgggttagttattctctgaagtgaagactaattcaagaagtatt
ggctagttataaagttttattcatttctagttattcttctgtcttataactcatcaactaataaacttcagagattttatt
ttagctgatataaagtggagaaaactgacttacatagatttatctgcatggcaaatccctcagccaagaggttaggga
acactgcttttggctcttgtaaatgagacagcatctcctctcataaagcttgccgtctgtccaatgggaggtttaaga
65 tagttgtgcagggaaacaaatagagacatcttagataatgacgtatgcacaaagaaaacaaacaggttaataggttt
aaggatggggggggtattcccctccccgccccccagttgtgctaataatggaagacctctggagcagatgatattgaga

05844631.0427.01

Parameter	Value	Unit
Temperature	25.0	°C
Pressure	1.0	atm
Time	1.0	h
Concentration	0.1	mol/L
pH	7.0	
Wavelength	254	nm
Scan rate	1.0	nm/min
Resolution	0.5	nm
Integration time	1.0	s
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.0	nm
Integration	1.0	nm
Baseline	0.0	abs
Offset	0.0	abs
Gain	1.0	abs
Smoothing	1.0	nm
Derivative	1.	

0.

FIGURE 7yy - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exons 9 and 10 in bold and uppercase)

5 ctctgtcattcttttcatcctctttagtag**GCAATGGTCGAGACAGTTAACAACCTCCTTCAGCCACAAGCTTTGAATGCAT**
GGAGAGACCTGACTACGAGTGATCAGCTGCGTGCAGCCACCATGTTGCTTCATACTGTGGAGGAAAGTGCTTTTGTGCTG
GCTGATAACCTTTTGAAGACTGACATTGTCAGGGAGAATACAGACAATATTAGtaagtggcctttgttattcagaaggtc
cagacactcttgtatatcagaagagggaaaaagaaaaagatatctctgggtgcctagatatgagtgatgctttatttcaat
10 ggagaaaagtcattcttttctaaaataaagagggcatcacttgtcattggcttaaaaggatacaagatcatgtgtgcta
tctttcttaggacatttcaatattaggttcaaaattgaaaacatagtagcctgagatcacttacagtgaaggttcgttttt
ttaaaggacttttatgtatgtattacactattttaaatttcatcctcttaatacaggactgttaggagttatttcagtta
taatgagagtatcttgaattcacattataaagaaataagtcatttgagtgaatgataaaacagtggttgataatctt
ggtattttggcttataaaggatatcagtcatttttatttggtgattaggagttagctgacagttttatttcagaaggttagga
15 aaaagctgtttgaaatttactgggcttaaagatagtttaatttgatatgatagtacagctctagattatcaaaggattt
ttatttaatttataaaaaaagatttatattttgaaacttaagaccaatgacaatgtattagaatttgggaatttgaatttaa
atatttaggctttattttagacatgtttgtatttattacataattttagtaacttttttgcatatttttgataaaatacta
acaatatattttcttaaagattttcataaagcatgacaaatagaataagaattccagtttttgatttcagaaatactgc
aatgggttaggaaattattgtagcttaggtatgtttctcaatgagcactgatatctctttgatattaacag**AATTGGAAG**
20 **TTGCAAGACTGAGCACAGAAGGAACTTAGAAGACCTAAATTTCCAGAAAACATGGGCCATGGAAGCACTATCCAGCTG**
TCTGCAATACCTTAAAGCAAAATGGCCGAAATGtaggttagagtttattttttaagcttgagggaaattgaacttgcac
cagttcatttctttttggccgggaatattaggtccactatttaggagcttttccctcttctcttcttctacactattctc
tttctctctcttctctctcttcttctactgtacagccactcaatattacagtgatatttgggtgacaaaattctcagat
ttggaaattgttccattacttttcagttgtgaagaactttaaattgaaggaaattatggacagaaaatacagaggatct
25 gacatcttctcctcaaaaagaggaactctcactgagtttgagatttcaactgtaaaaattttaatgtaaattttacttgt
aattaaaaaaatatttttgggtatttcagcttcttttgagagtgtttttgtgcttttcttgcagagcatacaaacatt
taaattgaaggagatgattttgggaaattgaactgtaaatcagcttagcttctactaaattgaatacactgaaaaataat
taaaattcaataaataatcttataaagtatgtccacatttcaataatataaaaaatgtttaaacgtacacacatatatg
tgcattgtatctgtatgtgtgtatatatgtatgtatagatgtgtgtgtgtatatataataatgtatatatttacctctc
30 ctctaaagtagaccctcttctcccatatttgtacatatgtacatatgcatacacacacacacacacacacacacacac
acagagatatatttctcttcttggccaagaaaggagactcatttaattctgccaagttaggaagatgacctcagttcctag
caaccaacttaataactaatatttctatatttgagggtgaatagttttgataaatgatatacagaaaaaacattacatttg
ttgtcatctgaataaaatgggtctgtaaatgttagaaatattgtaagactaaacttagaaatcatttttgggttactcatt
tgactaagaaaattttgagacagcaataagattcagtagagcaaaattagattcctgcattagcttctctaaatcgtttcc
35 ctgcctccactcttttgcctccacagtatagcctgttgacaaaggggtcttctgaagcatacatctgaccagttgacc
tccaattacacttagaatgaaatctcatgacttaactaggcccgccacatgctacctgggtccacttctctgctcctcat
ttgccacacctcacatttgccttcagcatgttctgtgtgatctcagacagagtaattcttgattctgggtcttgacacacc
aagcatgttctgcatcaggtttggggcatttttttgggtcattttttaaaccttctctctagaatacaatttt
40 tacatttttttgaatggcagcctctctatcattcactttttagaataagtcacctctataggagaggtcttccctatc
tctctaacgtagactcctcttcccaatcactcttcccccattagccatgattatgccaatgttcttcatagcattta
ttcacttaccattataaagaaataacattattatttttaattcttctgcttattgacctagtctcctccaggcagta
agttccatgaaagcagaggccttgtctaatcttgttcaactgatgtaacccttagtacttcagtgctgggtccatctataca
45 tctatatactcactacttactgtatatacaataatgtgtgaaccttcagacgaaaagctgtgtatctgaagacatgtagaaa
tatatttagtcaaattagttgtgtgtcatttgttttcaaattacatatagttttctgtgtgttttgttttgtttgt
ttttaatagagaagaggggtcttctatgtttcccagggtggtcttgaactcctggcctcaaggagatcctcccaactcagc
ctcccatagtgtgggattgcaggcataagtcacacaccagcctgttttgttttgtttgtgaaagtcacatttaag
50 cattaattttggagcagagaatataaagaattggcagtgactaagtggtgtggtgtaactcacggtgggagtggaataatga
caccatcccagaagtggaaattggcatgaattatcagccaattataaaccaattaaaattaaagtttttaatgtcaacaa
gaaaaatgcatggatgttcttaattttcacctttcaaaaatcagcattttaatatcaaacttagagggaaagaacaaaat
taaattatgttataacagataagtccttttagtgaattactatgatttgcctcagtagtatttaacactttagatttagata
55 agaattgctctcttccattatgtagctctcatcataatctcttctgctgattactgaaatgataatggatatctcatagaa
tcaactgaaaaggctggagaatcagtcaccagaagatatactagagcaaggaggctgacagcagcctttaccacatcacaga
atcactgctgtgaaatgtcactgctgcccgaagtgaactctgttgtagtaactgtgctgcccgtgctgctgctgctattg
ctgtaccacttctgcttcttgtgtcactagctcctcatctgggtatctgaggcttctgcatctgattggatgcatctag
60 cggagtgcccagagcaacgtctccgcaataagctaggaagcaaatatattgtccattttgtgtctataaattctgaaaa
gtagggaattttccaaacatgggagtttagatgttaataaacctctcctcctcaaaaaaaataaattttt
tttttttctatctcccgcctgactcaatttcttcttccacttgattctaagggttcagcgatagggactatgactc
cctcatcttagtaaccatagtagttggggccagaaataagatatagggttgactttttaagtaaaaggaataatacaaa
65 tttgaaaaagtggtttaaagacaattcacttcatagaggattagatttaagagactgtcataaaggaaaaataaagggtg
gaaagacttggtagctttgtggaacagtgaccttaaaataacatgacagttgagttttaagacaggttaagatttgtgaa
ttcttgtgtgttttcttaacattgcaattgagaataatttacatacactaaaaataacatttagcttgaggaagcatt
tagcttgggaatttgacagttgtacataattttataatatcacaaaaagaaggaaaaataaattcttctgtatgcagaaa
atattcccgtgtctcttaccagctcttcttattcctcctcctcactcaataaaactttcttcttattactatttctgtagac
aaaatttggcagtttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
70 caatctcagctcactgcaacctccacctcccgattcaagtgttctcctgctcagcctcctgagtagctgggattaca
agcatgtgccaccacgctggctaattttttagtatttttagtagagacaggggttcgcatatttggtcagggctgggtcttga
attcctgacttctgtatctgcccgcctcagcctcccaagtgctgggattacaggcatgagccaccacacccggccaaaa

<p> 1. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 2. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 3. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 4. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 5. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 6. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 7. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 8. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 9. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 10. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) </p>		<p> 1. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 2. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 3. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 4. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 5. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 6. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 7. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 8. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 9. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) 10. <i>Staphylococcus aureus</i> (n=100) </p>	
1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	100	100
4	100	100	100
5	100	100	100
6	100	100	100
7	100	100	100
8	100	100	100
9	100	100	100
10	100	100	100

tttggcagtttttagacctcatataactgggtatcatcacagtgatataccatttgcgtgtctcaattcggttaacctgacaaa
tatttttaagactcactgatgatgttccacgatatcaatagtttgttctttatttgatgcatagtatattctatttttttt
5 ttaatttttttattatactctaagtttttagggatcatgtgcacattgtgcaggttagttacatatgtatacatgtgccat
gctgggtgcgtgcacccactaatgtgtcatctagcatttaggtatatctcccaatgctatccctccccctccccgcacc
caccacagtcocccagagtgtgatattcccttccctgtgtccatgtgatctcattgttcaattcccacctatgagtggaa
tatgcggtgtttgggtttttgttcttgcgatagtttactgagaatgatgggttccaatttccatgcctacacaaagg
atatgaactcatcatttttatggctgcatagtatccatgggtgatatagtgccacatttcttaatccagctcatcatt
10 gttggacatttgggttgggtcccaagtccttggctatttggtaatagtgcgcgaataaacatacgtgtgcatgtgtcttata
gcagcatgatttctatagtcctttgggtatataccacagtaatgggatggctgggtcaaatgggtatttctagtcttagatccc
tgaggaatcgccacagtgaacttccacaatgggtgaactagtttacagtcocccacacagtgtaaaagtggtccctatttct
ccacatcctctccagcacctgttggtttccctgaacttttaatgattgccatttctaactgggtgagatgatattctcatagt
ggttttgatttgcatttctctgatggccagtgatgatgagcatttctcatgtgttttttggctgcataaatgtctctct
15 ttgagaagtgctgttcatgtccttgcgccactttttagatgggtgttggtttttccctgttaaatttggttttagtcca
ttgtagattctggatattgaccttctgcatagtaggttgcgaataatttctcccatgtttaggttgctgttccac
tctgatggtagtttcttttgcgtgcaagactctttagtttaattagatccatttgtcaatttggcctttgttgcca
ttgcttttgggttttggacatgaagtcttgcacgcctatgtcctgaatggtaatgcctaggttttctcttaggggt
tttatgggttttaggtctaactgtttaaattcttaatccatcttgaattgatttttgtataagggtgaaggaaggatccag
20 tttcagctttctacatatggctagccagtttcccagcaccatttattaaataggaatcctttccccattgcttgtttt
tctcaggtttgtgaaagatcagatagttttagatatgcgggtgtatttctgagggctgtgttctgttccattgcatata
tctctgttttggtagcagatccatgctgttttggtagctgtagctgtatagtttgaagttaggttagtgatgccc
tccagctttgttcttttggcttaggttagcttggcgatgcgggctcttttgggttccatatgaactttaaagtagttt
tttccaattctgtgaagaaagtcattggtagctttagtgggatggcattgaatctgtaaattaccttgggcagtatggcc
25 attttcacgatattgatttcttctacccatgagcatggaatgttcttccatttggtttgtgtcctctttatttcattgag
cagtggtttgtagtcttcttgaagaggtccttcacatcccttgaagttggattcttaggtattttattctcttgaag
caattgtgaatgggagttcaccatgatattggctctctgttttgtctgttgttgggtgataaagatgcttgtgattttgt
acattgattttgtatcttgagacttggtagaagtgttcttaccgttaaggagatttgggtgagacgtaggggtttt
tagataaataatcatgtctgtgcgaacaggacaatttgaacttctcttttcttaattgaataccctttatttccctct
30 cctgctgattgcccgtggcagaaacttccaacactatgttgaataggagtggtgagagagggcatccctgtcttgtgcca
gttttcaaagggaatgcttccagtttttggccattcagtatgatattggctgtgggttgtcatagatagctcttattat
tttgaatacgtcccatcaatacctaattttatgaggggtttttagcatgaagggttgttgaattttgtcaaaggcctttt
ctgcacatatttagataatcatgtgggttttgtcttggctctgtttatatgtcgtgattacatttattgatttgcgtata
ttgaaccagccttgcatcccagggatgaagccacttgatcatgggtggataagctttttagatgtgctgctggattcggt
35 tgccagatatttttagaggatttttgcataatgttcatcaaggatattgggtctaaaattctcttttttgggtgtgtctc
tgcccggttttggtagagaatgatgtgctgcctcataaaatgagttagggaggattccctcttttctattgattggaat
agtttcagaaggaatggtagcagttcctccttgtagctctggtagaattcggtgtgaatccatctggtcctggactctt
tttgggtggtaactattgattattgccacaatttcagagcctattattgggtctattcagagattcaacttcttctcgtg
ttagtcttgggagagtgtatgtgtcgaggaatgtatccatttctctagatttttctagtttatttgcgtagaggtttt
40 tagtattctctgtaggttagttgtatttctgtgggtaggtgtagatccctttatcatctttttatttgtgtctatttg
attcttctctctcttttttctttatttagtcttgcagcgttctatcaatttgttgatcttttcaaaaaaccagctcctgg
attcattgatttttgaagggttttttgtgtctctatttccctcagttctgtctgtattttagttatttcttgcctctg
ccagcttttgaatgtgtttgtcttctgttttctagtcttttaattgtgatgttaggggtgtcaatttggatccttctg
ctttctcttgtaggcattttagtgctataaatttccctctacacactgcttgaatgcgtcccagagattctggatgtgg
45 tgtctttgttctcgttgggttcaaagaacatctttatttctgccttcatttgcgtatgtaaccagtagtcattcaggag
aggttgttcagtttccatgtagtttgcagcggctttgagtgagattcttaactcgtagttcagttttagtgactgtgtg
tgagagatagtttgttataatttctgttcttttaccatttgcgtgaggaagcttacttccaactatgtggtcaatttgg
aatagggtgtggtgtgctgtaaaaaaatgtataattctgttgatttgggggtggagagttctgtagatgtctattaggtc
tgcttgggtgcagagctgagttcaattcctgggtatccttgttgacttctgtctcgttgatctgtctaatgttgacagt
50 ggggtgttaaagtctccattattaatgtgtgggagtcataagtcctctttagtaggtcactgaggacttgccttatgaatctg
gggtgctcctgtattgggtgcataaattatttaggatagtttagctcctctgttgaattgatccctttaccattatgtaatg
gccttcttctgtctctttttagatcttgttgggttaaagtcgttttatcagagactaggattgcaacctcgtcctttttt
gttttccattggcttggtagacttcttctccatcctttattttagacctatgtgtctctgtcatgtgagatgggtttcc
tgaatacacgacactgatgggtcttgactctttatccaacttgcagctgtgtcttttaattgcagaatttagtccatt
55 tataatttaaagttaatttgttatgtgtgaatttgatcctgtcattatgatgttagctgggtgatttgtctaattagttga
tgcagtttcttcttagtctogattggtctttacatttggcatgatttgcagcggctggtagccggttgttccctttccatg
tttagcgttccctcaggagctcttttagggcaggcctgggtggtagacaaaactctcagcatttggctgtctataaagta
ttttatttctccttcaacttatgaagcttagtttggctggatgaatttgcgggtgaaaattcttcttcttaagaatgt
tgaatttggccccactctcttctggtttaggtttctgcgcagagatccgctgttagtctgatgggcttctcttgg
60 agggtaaccgcaccttctctctggctgcccttaacatttttcttctcatttcaacttgggtgaatctgacaattatgtg
tcttggagtgtctcttctcgaggagtattcttggcggttctctgtatttctgaaatctgaacgttggcctgcttgc
gattggggaagtctcctggataaatatctgcagagtgttttccaacttgggtccattctccacatcattttaggtaca
ccaatcagacgttagatttgggtcttttccatagttcccatatttcttggaggttgtctcatttcttcttcttctt
tctaaacttcccttctcgttccatttcttcttccatttccatttctgtagaccccttcttccagttgatgcgactcggc
65 tcttaggcttctgcattctcaggtagttctgcagccttgggttccagctccatcagctcctttaaagcacttctctgta
ttgggtatttctagttatacattcttctaaattttttcaaagtttccaacttcttgccttgggttgaatgtcctcctg

FIGURE 7aaa - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exons 11 and 12 in bold and uppercase)

FIGURE 7ccc - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

gtccctcaggcagacaagaaaagtaaatggcatgattccagctgaacgttgcttagaaaattaaataggagcactgaag
 cttttctgccttttcaataacattacattttgttctatagagtaggggatagtggttagcgtaggtgtttttgttttg
 5 tttctaaatttttaattcttttctatttttgattatttgttcaaaacttttacttttagcaccagaggtctgaataagaaaat
 actgagtaactatttttcagtgatctagcccttagctttcaactagacagtagtaaaaaacattgtaaatatactttaaa
 ttagacttactgattacttgtacctcagatatgttcttcaaacttttagaacataataactttaacaaaattaaactacata
 ataataatgacttactaaattaattaagatacatatactttcattcattgtagctatcccatatcaaagatcaaataac
 tttgaaatgatttttctttaagtacatgacagttaaacaacaaaaactaatttgaactaatttagtgatgaatttctgctgg
 10 gggagtcattttcaataaagaaacacctctcaattattattattatttttacttttaagtccaggatatactgtgcag
 atttgtttacataggtatatttgtgcatggttatttctgtacctattgacctgtcatctaaagtccctccctcaccct
 ccaatcccacaacaggcctggtgtgtgtgttccctccctgtatccatgtgttctcattattcaactcctacttatga
 gtgagaacatgacgtgtttggttttctatttctgtattagtttgcaggggtgatgtattccagcttcatccatgtccct
 gcaaaggacatgacctcattccttttatggctgcatagtttcatgggtgcatatgtaccacatttttttatccagtc
 15 tatcattgggtgggcaattgggttgggtccatgacttggctattgtaaatagtgcttcagtaaacatgcatgtgcatgtat
 ctttatagtagaatgatttatactcctttgggtatataccagtaaatgggattgctgggtcaaatagtatttctggttct
 agatccttgaggaattgccatattgtctccacaatggctgaactaatttaccattccaccatagtgtaaaagtgttcc
 tattgctccacagccttggcagcatctgtgtgttcttctgactttttaaataattgccattctgactggcatgagatggta
 tctcattgtgggttttaatttgtatttctcctaagatcagtgatgttgaacttttttctctatgtttgttggctgcgtaaa
 20 tgtcgtctttggagaaatgtctgttcatatttaccacttttggatgggttgtttgttttttcttgtaaatttgttta
 agtttcatgtaaattctggatatttgaactcttgcagatgggtagattgcaaaatttctctcctaattctgtagggtcacct
 gttcacactgatgattgtttctttcactgtgcagaagctctttagtttaattagatctcatttgcactgtggttttg
 ttgcaattgcttttgggtgttttcatcatgaagtctttgcccactgttatgtccaaacgggtattgctagggttgggtct
 ggggttttgggttttgggttttattgttttaagtcttcaaccatcttgagtttaatttgtgtataaaggataaagggaagg
 25 atccagctcagttttctgcataatggctagtcagtttccagcaccatttattgaataggagatacttcccccattgtt
 tgtttttgtcaggtttgtcaaaggcttgaaggtttagatgtgtgtgttatttctgagatctctgttctgttccattgg
 tctatatgtttgttttggtaaccaataccatgcttttgggtactgtagatttttagtgtagtttgaagtcaggtagcatg
 atgcttccagcttcatcttcttctgttaggattgtcttggctatcgggggtcttctttagattccatatagaattcaaagt
 agttttttctaatctctgtgaagaaagtcaatggcagtttgatggaaatatacattgaatctatagattactttgggcagta
 30 tgggtcattttcacaatattgattcgtcctatccatgaagatgggtgttttccatttggtttatgtcctctcttatttct
 ttgaacagtggtttgtagttctccttgaagacatcttcaaccatctttagtttagctatttccctaggtattttattctctgt
 gtagtatttgaatgagagtcacattcagatttggctctctacttgtctatttgttggcataaaggaaatgcttgtcatct
 tatagctctcaatttattagagttggctatgtgagaacttttatataaaagagtagttatgcttggccatctcatagtc
 35 ataaataagcatagccaaattataagtaattctcttatataaaagaggattacttattaatttaagggtacatttttttc
 tctcttgggtacatttatgtattttattttattttattttattttattttatttttagagacagagttttgctcttgttgc
 ccaggctggagggtacatttatatagtagtttacaatttggaaactgacaaagaccttaggaaaaaactaaattaaatttt
 tttttgtacaaggacactgctgttgatacaaaataaaactagtttaaagctttgttttgattatttcttaaatatttaaat
 ttaatgaaaaacatagctaattgcaatttgaataatcttgaaccttttagtgagtcagatgtaaaattatcctgtagcatc
 40 tttttatttcatgtttgttttctttctcatatgctgtctgccaataaaacacactctgctcttgccttctctataaaaa
 aagtatcgttttcagtggtttcacaatgttactaatttctaactctgtgtattcagaaattgctgcagttgtgcaaattha
 gagatttggagctgtgcttgcacataatgagtagttcagtaaaagttaactttctttcacatatttctgaaataactttg
 tgaacctctcatcaatttatattataatcatctcttgaacgtatttatctctctagactgtgacttctctctattagg
 gaattgtcttttcttctgtttgcaacccagtgctttatggatataaaaataatttttttgaccaagtggacagaat
 45 tcatataaaagaaaaccatgttatatggtataagacctctacatatccaaaagtgtcttggtttgccttcttcatcatt
 ctgttttctaatttgggttaagtttatttaattgttaaggtttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttct
 tcttcttcttcttcttattagaaccacacactaactgctgtgagggattgtgttagttcattttcacactgctataaaga
 ataactgagactgggttaatttgtaaaggaaagagatttaattgactcacagtttcacatgcttggggaggcctcaggaaa
 cttataatcatggcagaaggtgaaggggaagcaggcactttcttcacaaggtggtgagagagagagagcaggggaaaactg
 50 ccacttttaactatcaaatctcatgagaactcctcactatcacagaacagcatgggggaaactgccccatgatcca
 atcatttcccacctgggtcactccgcccacaggggattccaattcaagatgagatttgggtgggaacagagagcctaag
 ccatgttccagggttatctctgaattcccaattatgctaacatccaaaggtgagaagagcctgtctcatctacttgaactt
 tctgaattgctaccataaaccaccaaggtggcaacacagctgggttaactactgaattccccctgcttctactgtctaagg
 aaacatttgattgtcttctcttttagaccacaaagtaaccattataaaatttaggtaatgtaattgtatacttaactgag
 55 ttatagtggttatgatattttaaaaccttccattattgggaattgcagatttctctgttgtttagaagaatgttaaaaaa
 ctaaatccaaatgtctgttcatctcttagtactaattctcttttgaaccccccttggagggaatattttaatttaca
 gcagcataagtttcaaagtaattaaattacatttctactgtggtttgttagagcacgtaacatagcctcagaaaaatg
 gcttataaattatactactagctcttttctctagtcattataaattctttggagataatacaaaaagtctgcctactc
 tctcctgtcaattcaacttgacattgatctttattatctttaaaagacttcaacttctttagtttgatgattgtattttt
 60 tttaaagattactattatcccccatcccaacttcacctcattccaagtagggcctttatttggttgtttaaagccattg
 tatttctttctaaatgtaggattgattcaaaacagtcacagtttggaaacattttaattccataccatggattctgtgtgt
 tgaatattttatggctaaacttttctaggttagaagaaacactaggttagtttaacattgtaaggctctaccgtgaac
 atgaaagtacttgtttttcaaaaagaatatttttactttttaaagcccaatttaagaaattagctttattattagaaa
 65 tttagaaaatttaagaaattagctttattattagaaaacaaaatttgaatttatgatgctaagggttgacaaatcctat
 tcttagttcttacaactattttgtatttctatctatagttatgggtggatttaggtggagggtgagattaaaaatcata
 gctaatacttttagtataaacttttagtataaatagtactttaactaatgtattttatttaaggaaaaactacataacttgc
 atgttgagtacctcaaaatatagaaaatttcttgaagaagaaactgggtttcaaaaacgtaagattttattacattatctgt

FIGURE 7ddd - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

aatatttaactttatccaaaagctaacccttttagaaccaagaatttttgggtgttttctcactgaacactcttgtcataat
 atatttccctcatgcacttattcaaatgtgaaattatgtatttgctagtagctgttttattgtttacttcttccctcttg
 5 tgtccaagttcagtagtaggagcagagtcctgaaggaagtgaagagtaggacctgaagatcacctggggaaagacagag
 ggaacaaaaacaagacctgaaccaggatgatttggatattgttggaggctgcaaggagaacagtggttggagtgga
 aaaagtaagagagagtagttagcagaacaggccggagggtctagaacagaagacttcgtaggacataggaaggactctg
 gggttgggttttactctgagcactctggaagccacaggagagttttagcagaggagcagcatggcctgtttataaat
 10 acataacataatttaattgttttacatttaccagttttatatttactgagaaggaaacttcagccatgccatgtgcagatc
 ctaaatgatgtaattgatgtacatacttccataacatattgatttagtgttttgggtttgttttattttgttttga
 gacagagtcctgactctgtgcagcaggtggaatgcagtgccacaatctcggctcactgcaagctccgcctcccaggttca
 agcatttctctgtctcagcctcccagtagctgggactacaggcgtgcccaccacacagcagtaatttttgtattttta
 gtagagatgaggtttcaccattttggccaggaggtttcgatctcttgacctcatgatctgcccgccttggcctcccga
 gtgctgagattacaggtgtgagccactgcacctggcctagttttacattaaaaataaatctgtattttgcaatacaggtc
 15 tttacgtctaaccctctaaattttgagatcagtttagcatttaccaggcctcctatgtatctagagtgatttcttaa
 ccacttataattgtctagaactagatattaaccatttgaagagtgtgtttaaatttttggccaggctaccaagaaaaaac
 acatcccttttggcttaaaaaaagatagctgccaccttccctggccacttgcttccctcctctgtgcccagacacttgca
 aacaccgatcttttaattccccaggttgtggagagtagtagaactataatttgccttgcatacaatgggcagagaaaggg
 tattttcaaaatagatgagtagataatgggagaattgtcttccctaccatgatggctcctggaacatcaaccttgactctaa
 20 ttctcttttgtgcatcttctgttataaaacaggaaaggagaaagctgccttccctactgctttctcccctctacagtg
 accaccaattacctaagcctcttttatttcttctgatgaagtgttgtgaataggaaaaaatcatcggaggagaag
 agtaaaagttatgtattttccccattacttctctgtgaagtgcaggaggagaaaaaagaagaaagagtaactacct
 agagatattgagaaagatagcttttctatttggaggaggaattgacaccaacttgggtatatcttcttaaatcatga
 25 aagaaaaagatatgtctaaaaatttcatagaaagagagcagctaaaaatttgatttgaagaaaaacaaaccattaaaa
 tcattttatttcttttttctccactctttacagaacttttatagaaaagtggagaatgatcaataaataactcatat
 accctttttctgaattcatatctaaactatttgacacagttggcttctgtatattgttgcagtggtgtatatttgc
 ggattatttgactttttgaaagtaagtgttccagcctgggcaacacagtgaaaccccgctctactaaaatacaaaaaat
 tagacaggcatgggtgtatgggcctatagctcagctactcaggagggtgaggcaggaaaaatgcttgaacctgggaggc
 30 agaagttgcagtgagccagatcacaccactgcactccagcctgggtggcagaaacagcctccatctcaaaaaaagaa
 agatagaaagtaaatattctgatatttatattacttaactcctaaaaatttcaagcaattatatttgaagacattattgta
 acacaaacagatatttcaacattgatataactataatctactatataatccacaaaaaatttcccagttgtcccaag
 agagtcattgtttttcaagcaggaccacaacaggatcatacgttgccttcatttgccttgttgcataatcttctttat
 gtatttctgctgtttttgtcttcatgagaatgatatttggtaagtcagggtcagttgacctgtagaatgttcacagt
 35 cacaaccttcttattttttccctcatgatttagattgggtaaaaacattttgtcaagaacaccatgtagtagatgctg
 tacccttcccatgcatcaagatgttcagttactatcaatttagtcatttgtattactgaatttggactcatttgggttaa
 aagttacattgtacagaaacattgaacttttgaatttaagaaggaaatctgtgggaacgtatttggaaacttgttctat
 taattttaaatttttaatttataattgtcctcaatccatcttatttgggtcccaaatagttgagtaccatcttgtgac
 40 aagcaagcttacagtttattttagtagtagacaaacttatcagcaaaatcagcatcttgtgagaaatgtgttatagttc
 tcacaactatagaggatgtctgtgaaacacatgggaaagagcttaccctggacctgaagagtcagagaagacacccctag
 aggaagtgcacacacttccctaggacagtttgtttaaagcaaaatgagagacacaattatgatagcgtgatataaggctgta
 ttttttttttattttgcaataatatttttcaataaattttatatttataataacatgcttctttaggttttttct
 45 ggattatggcagaatttatttttttatttactatgactatttttttcttcttccacttctttaggttcagggg
 atacatgtgcaggttgtgacatgggttaattgcagtgccagggctcttagtgggcagataatttgtcatccagataat
 caacagagtagctgataggttagttatcagtcctcaccctccaccctcactctcaagaaggccctagtgtccattg
 50 ttttcttgttgtgtttatgtgtagtcgatatttctccactttaagagagagcagtcagtggttgggtttctcttcc
 tgcattaaagtctcttagaaaaatggcctccagttccatccatgttgcgcaaaaggacttgatttttctttttatggct
 gcatagtagttttatagtgatattgtaccacatttttcttttctggtccaccattaatgggcatctaggttgattccatg
 tatttgcattatgaatagtggaacaatagaacttttaagcagaaagaatcctgtgatcctcctatgcacagcttggatcc
 55 tcacacttaactatttaggttctgtttcattctcagcaataaaattggctaaaaatagcagctagaggttcatctgca
 attctagtgaagacgttttgaagaaaaaagtaatacagataagggatcctaaaaatgtggacactggatgaagac
 ttcaactctcagaagggtccagagtgctcagacactctcataataaggatgaacatcattcctttaatgtctacataga
 ttatctcatttaattccatagcatcacaaaaggtagtgcacacaattctttatttcccaagtttataaattcaggaaagt
 60 aggaataagaattaaaaatcaggaggttttaggttctgattccagtggtttaaagtaattcctttttgttcttagacaaa
 tcatctgaacttctgttccatttataattgatcaaatatgactaacacaatttttctaacagtttgcataattatttt
 65 agggattgaataacaaaatctataagaatcgtattgagaattataaggttttctggaatatgacttataactcactat
 ttaactattctcaagccttttaagccttctcctggttagttagttaaactctcaaggcacaacacatgattgagattct
 aataaaaaatagattttatctacatctaactcaggtaaaccttttctgaaagagaaatgtttaggccagtgcttgcctt
 ggggttgaagtgacagactctttttttcataatgaaattgtctaaataagctttagtggcaaaatataactacatata
 acttcccaactcttcaaatgttgggtatgtgaacattgggaattcccaaatatcagtagtactaaatttagtttaag
 60 tacaatcataaactcagtagtactaaaaataaataaacttttctattgatttgttttcttctcattagtgaaatgatttagc
 attgcttaactgaaggaattatttttttaaaaaataaataaattggttctaatcatccaatttattctatgcttaaga
 aagcataatcaatcaaccaagcagaagaacatagaacacttccatcctaataatcctaaaaaattttcaattgtgta
 tactgttcttggtaagaactagttgaggtgtttttaactatactctatttgttccagatcacaaaatttactttaaca
 65 tggcaacatttccgtaattgttttttcttttttctggcctatttagtttttggacaggatctcactcttccactcaggcc
 ggagtgagtggtgatcatggttcccatagccttgaccagggttgggtgaccctccctctcagcctcccaagtag
 ctgggactataagcaccaccacatgcccggttaatttttgtattttttgtagagatgggggttttggcatgttggcc

FIGURE 7fff - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

accttcattctcatccagacactcttaattattttctttctattgattgatcattccttttccctttaacaatttctgc
 5 tgttttctttcattcgttatggtagttgcaaatctggtacaacaatgtagttttgtttagtttggctttttttcttaa
 ttcaaagcaagaagatcgccaataacttagagtgtgctaagcataataagtatgcttctgaagccagaaattttgctaaa
 taagttccattgaattcaaaggacaattgtatatgaatgttgtagtctttaaagacacacacttgctagtgtttctctt
 ttaccagttaaagcatgaaaatatttagattggtttttcaatttgatacaaaacttgaatgttggttggttaggtgcttcag
 10 ttaatttgcctaaaaagaagtaagaaatataataatattgtccttcttactgggttaccacactatgacaggttctgca
 aaggaaatcctaatttctcagaccattaatcctttcactttcccaagagcttgtagggtgacctctgtgtctgatgacc
 tggttctcaagagtttagatcaatgcccaggaattttttcacagagttcatgccacgtttatccgaaaataggctttttgg
 aatcctgctgggtcagtttaatttatgattcaaatcaatgttttatgctcatggatatgttagtagtaaggtaaacact
 catacattttcagtaaaagaagaaactcagctatattacaaatatttcagaatacaatatgttgaagaggcaatttaatt
 15 ttttaatttttttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 caggttagttacatatgtatacatgtgccatgctggtgtgctgcacccattaaactcgtcatttagcattaggtatatctc
 ctaatgctatccctccccgctcccaccaccccacacagtccccagagtgtagtgccttccctgtgctccatgtgttc
 tcattgttcaattcccactctatgagtgagaacatgtggtgtttggtttttgtccttgccagtatttctgagagatg
 20 tttccaatttcacatgctccatcaaaaggacatgaactcatatttttatggctgcatagtattccatgggtatataat
 gtgccacattttcttaactccagtctatcattgttggacatttgggttgggtccaagtctttgctattgtgaatagtgtc
 cagtaaacatacatgtgcatgtgtctttatagcagcatgatttatagtcctttgggtatataccagtaattgggatggct
 gtgtcaaatgggtattttctagttcttagatccctgaggaattggccacactgacttccacaatgggtgaactagtttacagtc
 ccaccaacagtgtaaaatgttccattttctccacatcctctccagcacctgtgtttcctgacttttaatatgacgccat
 25 tctaattgggtgtgagatgggtatctcattgtggttttgatttgcatttatctgatggccagtgatgggtgagcatttttca
 tgtgtcttttggctgcacaaatgtctcttttgagaagtagtatttgcattatcctttgcccacttttttgatggggtgttt
 gttttttcttgtaaaattgtttgagttcattgtagattctggatattagccctttgtcagatgagtaggttgtgaaat
 tttctccattttgttaggttgcctgttactctgatgatagtttcttttgcctgtgcagaagctcttttagtttaattagat
 30 cccatttgcagttttggcttttgggtgcatgttttgggtgttttagacatgaagtccttgcccatatctatgtcctga
 atggtaatgcttaggttttctctaggtttttatgggttttaggtctaaagtttaagtctttaatccttcttgaatattat
 tttgtataaagggtgaagggaaggatccagtttcagctttctacatatggctagccagttttccagcaccatttatttaa
 atagggaaatcctttcccattgcttgtttttgtcaggtttgtcagagatcagatagttgttagatagcgggtgttattct
 35 gagggtctgttctgttccattgatctaaatctctgttttggtagctgtaccatgctgttttgggttactgtacgtctgtg
 gtatagtttgaagtcaggtagctgagtcctccagctttgttcttttggcttaggattgacttcacgattcaggctcttt
 tttgggtccatatgaactttaaagtagttttttccaattctgtgaagaaagtcattggtagcttgatggggatggcattg
 aatctataaattaccttgggcagtatggccattttcacaaatattgattcttccatcccatgagcatggaatgttctcca
 40 tttgtttgtatcgaagaggcaattttaaactcatattattctccttactaaatccagctcaacattaaaaaatgcat
 attgtgcaaaaagtaaaacaggttcttgataattattggcaagcagttgataattattacagggtagttgttcaagcag
 ctgaaaaatacaactctctaaaattattttttcaaaaaagaagaaaaaacctatccagaagcatccacaatttaattt
 gtatagtttgtatcccatctggaaacacttccatagtttaattgagaaactattttaagatctgtctctctatctcgtttg
 45 ctgacttgccttttttgacaataaagttagaatatcaacagtttcacataaagtcttagtgactttatgtgattattat
 ttttttaaatcataaggcaaaagtcacatttccctgttccagaaatttggacttagtatcattgagtgtagctcatggt
 atatttgagggttttcatgagcagagtcactttcacaaagtacattcattgtgtaagccgtccttctcctccatcactc
 50 cactttcagagttatgtgagtgctcagtgacaaagacaaagcagattacctaagacaaaaatgaaaggaaaatcagaagct
 tcatgtaagttttacaaatattttacaaaatatttggcctttcaaatatataatagaatattcatagaaagctgaaaa
 acaattattgtttgtataaaaaatttcttctagagatgatagattcatttcaattttctgaaactcttctgaggaataa
 tctgtcattctcctctgatttttctctcacatctccttatcttctttaaagaagctaatctccttgaagctcttgcata
 55 tttgtttatttttttttaagtagttttccaagagttcctttcaaaaattaacactagtctatggtacagaccctgacaaa
 attttttagtgcacatttgggttgcacgttatttgccttttgggttcaacttaaggaaaagtatacaaatgaattagta
 ttttctgttttttatcattttaaagtcataaagtgcattgtacggttaataagatgcaattcagattcaaaagttaaaat
 ctgctgtcttcatctgctttcttccggatgcttggacattttttgttttgcctcccagacaaaggtctgggtctgtca
 60 cccaggttggagtgagtgagtggtctcggtcactgcaacctccacctcccggtcgaagccatctgcacacctcagc
 ttctgtgagctgtgactacaggaacacctccacctgtccagctaattttgggtatttctttagagatggagtttcagc
 atgttgcaggttagtcttgaatttcttggactcaaaagcagtcacactgctcggtctccaaagcgtgggttatagg
 65 aatgagccaccattcctggccactataggcatttttatagccttaatttataagtagccacaaatatttaataataactaa
 gctggaaatgttataaagtgaatttagataactcacttgattggaatatttttgggtgttcttagttaaaataacatt
 agcatttattattgttatggtatttttctgatcctctctatattatattataggtttttatttaaacgaaaattgcta
 70 ttgagcatgaaaaaattcagaatacattcagatttaaaaaagtaagaaatattcactttcttgcctttcacatatattat
 gtgaattacttatcacaatatcctgaagcctcagttatttactgtgttgataaggctcttgatcacttgaagagatt
 aagtactttgtttaaagtaacaaatgactaaattgaagtgaagattaaattcaaggcttttagactccaagaatttaata
 ctcaagattcctcttatttacatctgtacttttgccttatttttatactcggttgacacgctgacattacaggacatct
 taaggattatgatgtaacaaccttcttattttctagctctaattttcttattcttttactcaacatttttagagctgatg
 75 atttaagaggaagagtcaccaagagctgttttagtgggcagcatgatacaacttgtagtttgaatcaaaatccattgtaga
 gagagagatgattaaagagaggtcatttattcaatcagtgcatatttgtgcagctactgtatattacatatcttccag
 gagctggaggattggtaattcagaagagatgaacaactattctcttagagctttcttccagtgaggggcacagaaaa
 ataagttagaaaaaattataaataatagtttaagtaagtgataaggagtaaggggaaaaaataatgcaaggaaagcaatg
 80 agagagtcagaatacggaaaaaggggtctgtatttttagatacagtagactcagaaaaaacctctgtgagaaggtgacatt
 tgaataaataataaaaggagtggtgcaagtaagccacgcagatatcttttggagagatttccagtcaccaaggagcatca
 gatgcaagaccatgggtggaatatctctcaaccattcaagaacagagcaggtcaatggaagtgaatgaactgagggc

096446304304

FIGURE 7ggg - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 13 in bold and uppercase)

5 actgaaggaagggaaaaataggaaatgatgtcacaggggtgcagttcttagggctatctaaggcttttgtaaagacttag
 ttttatttttcattgagtgaggagccattggaggcctttgatttagaggagcaatgtcgtgtgacttatatataaaaaagaatct
 ctctgctctgctaaatatagagagaagtgggattaggggccaatgtaggagatcagttaagaggctcttcataagaaatc
 agatggctccaatcaagtgtggtgcagttgagatgataagaacctgtcaggccttagagggttaagacctataagatttcttg
 atggattaaatgtagtgcgtgaaggaatagaggagtcaatataactcctgagtttttggccagaacattttcaagaatg
 10 aagttgctgtttgctaaaaatgaggaaaacagaaggaagagcagattggaagcaggagggcagaataaggataagatcagga
 gctgttttgggcatataatatttgatcttatcaaatatccaagtggagattaaatgggtgcttaagctgactgacat
 gagagggtccagctcctaaagcattttagcctaataagaagtgggaatataatcattcaaaaccaaatattttttatagattt
 tttaaatgtcaaacacagtactaggtgctaggtatgtaattataaaaattgataataatcctgctctcaagggtacataa
 tgggtatatagtttgttttataggtgattgagttatatagtggtcacaaacatgcaatctcagaaataggaatccttgtgc
 15 cattatcacattgggtacactatacctaggagtttaattcaactgggtcttctccttgaaggagtttgctttttctatg
 cacagaccgcttctctagaagttctattatggcagactattaattataaacaaggcttttcatatttacatctgttattt
 acattcaatgtccacttgatatgggttggctgtgtcctaatacaggtatcaccttgaattgcaataatcaatgtagg
 agtaaggggaaaaataatgcaagaaaagcaatagagagagagattgagaataacagaaaaggggtctgtaatttttagataggatga
 ctacagaaaaaacctctgtgagaaggtgacatttgataattgaataatgggagcggttccccatactgttctcatggta
 20 gtgattaagtctcatgagatctgatgggtttataaatgggagttccctgcacaaattctctctgctgctgcttgtgta
 agacgtgtcttgcctccctctcgcttctgcatgattgtgaaagcctgcaagtggaaactgtgagtcattaaactgctct
 tctttataaattaccagctcttgggtatgtctttatcagcagcatgagaatggactaatgcaccattgttcttctccatt
 catgttactggtaaaattcaagtattgagttgtatttgatgagtgctgcctcccagtgctatggacatatagggtgggtg
 gtgttgatgttttctgctaaacagtcatacttaaaagggtgaattatttactaggatttttgggtctctatgtttgagagtt
 25 acaaatttttgcactgacatttcaagatctgatatttcttcttctagtaactctgcatggagtttttgaagagcctacta
 aggcactgagtaaaacaaatacatttctaataatgcacctacacagataaaaagtgagggttcttgggttcttcttctt
 tttcttgttcttttttttttttttaaggtgtttcagggtcttttggatacatttgagatgggtgttatacctgccattttt
 ccattatgaaagactgctgtgctaaacgttgggtgcttgattctcaatcgagcatcttctctttagagtcaaagaagagag
 caaatagccctctattcaggggaaccaggttagcactaacaccctccactctcaaacactaaaagtaatttaagctgtcgc
 30 agaccaacactgctttggtagcactccccggagaaacaaagcagttaaagcaaaatttcatgtggttttcttctcatgact
 tgagctccttctgagaaatatatcaagagtttatgcagggaattatttcaaaactgcttcattgacagatttctagtgagggt
 tctcatcaataaacaactgtgaagtcgtatctggcagatgaggaggtgttatgattcagattacagcatggtggcttact
 tctaagaatttccacatccagaaaaatcttgaaggatgaagttaaaaaaatgaagaaaacctggatattgtgttttta
 aatgtctgcctttaaaaaatcaattttttttcaatatttatttttagattcatggggtacatgggcagggtttgttacatagg
 35 tgtattgtgtgatgctgaagtttgggggtatgaatgatccattaccagggtattgagtgagcatagtgcccaatagggtt
 totaccattgccccctccctccctaccacctctggtagtcccaagtttctatcgtggccatctttagtccatgaatact
 cagtggttagctcctgattataagtgaacatgcagattttgaaaacgtgaatatttatataggttaaaattgggctt
 agtggtggaagccaactaaatgtggcaacttccatccttaaaacaaaagtcagtggtgatctatagttgaaaaaagt
 atcaattagaaaagacaactccttctgtcaactcaaaattttcccatgtacatgtttatacttttaccattttgcatac
 40 atccataaaaaatcaatgtcattgattttcatcttttaaaattttgcaaaaatgctgtcatagtggtgtagatcctttgat
 gcttgcttttttaaaaaaaaatattagatttttgtgtattatccatgtttgtgactttaaatatagtacactgattttct
 actattcttttaaaatatcattgttaggaattaaaccttttaccattcatttatctattctgctactgatagaagttaggta
 tttatggctcttcaaaaaaccttgaaggaaaagaattgcaggtcataaacaatttctcaactttgtctccgacatcttgat
 ctacttatttgttgggctctgtaaattctaaagattcacagaagtttttttagtgtagggacaaaatcttaagggtg
 45 aaataagagttctgaatctttagaacaaggacagaatgaagtaattgacaaccaaggaaacatggcagacgtggagcttcc
 tggactatttttaacagaaccaaaccatgatgtttcagtagcagttcgtgaacttttcttgtttcttagctctactgtctt
 ctatatgctgctgttttaatacagcaattctgaatatttttctgtcaatgtataacaggctctattcatgcaaaacct
 ttcaaagatcaaacttgctgatgtctttaagctattcaatatgaatataaatccaatgaatatcctaattcttttagatc
 tccccaaaaataaatagtgacatgtgtggctattcatcagaattcactggggatctttatgaaaaacatacttatatg
 50 acacaaccttggaaattatgatacaagatttagaggacaaaggaattgcatttttaatttttaaaactcttagatgattc
 aaaaattagttgagatacaacttccccagtgtaaaagcttaaaattgtaaatagattccctactggagatgggtctgaaa
 attagtcataaaaaagtgatataaaatttaaaaaataaaatgttttaaccttgaatcttggccagaattaaagtcggtctg
 cttaactacttatattctgaaaatgctttagtaagaaagaagcaaacgctattggcgtctctgaatatcaaaactgat
 tcacacctcacggaaaagacaaaatgctttatctgtggaagagaaaacccaatcattaagttactttattcattgtggg
 55 tatagagggtattttgtgcattattactatcatgctttgtgcatccaggcccttataaaactttgtaattgggttatgcat
 aagcgcaacttatggctttttcattgtgtttccag**CACAGTGTGCGGTCCATGACCTCCTTCTGGATGTGATCACGTGG**
GTTGGAATTTTGTCTCCCTTGTCTGCTCTGATTTGCATCTTTCACATTTTGTCTTTTCCGGGGCTCCAGAGTGACCG
TAACACCATCCACAAGAACCTCTGCATCAGTCTCTTTGTAGCAGAGCTGCTCTTCTGATTGGGATCAACCGAAGTGAAC
AACCAgtaagcaacctacattgataccagtgaagaatttttccacttccagcttttccagtagcgccaataactaaaaat
 60 **ttatgtttgaaagtatcatttcttctagtcacataagatagataactaattttcaggccttactcagtttccatttttca**
tatcccatgtgcataaataagcagcaaaactttatgaataaggtgtatatttcatttttaaatagacttttgttttttaga
gcagttactgctttacagcaaaatgaagcaggagctacagacattcccatctattccctgctcccacacatgcagtagt
ccttcattttcaacatcctccaccagagaggtacattgtgacaactgatgaacctgcacacacatcattatcatcca
aatcccatagttttacatttagatttccactctgaggttgatctcattctctgggtttgagtataatttttccactgcttga
 65 **aatcatctgtgcttccctgtttatccccctttccactaaacctctggttaaccactaattttttttttttttttttt**
tttttactatctccatgggttttgggttttcagaatgtcacataattagaatcatttagtaagtagcttttccagattggc

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/094466>; this version posted April 11, 2017. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

FIGURE 7iii - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

tgcgtgatttctattgagtggaataggtgaggtcatgtcaagagaacagatttgaaaagctttgaaatgaacactatggaaa
 atgtgctaaggagccaattagacattaataaaaagattttcaagcagcagtgtaggctcagatgaggttagataaacttca
 5 atttgtacagaagttaataagccaaatttcatgactttccaccggcaatcagcagctctgaacatgttggaataaaaagag
 cttgtcttctcagaagtgaggattcataaaaaggggaacgacaagaaggagcgcagaattattgggagcatagttaaaac
 agcatatgtgaactatgctattttaagcaccaacaatacaattaaaagaagacttattcccgttgagtcctttgtcttga
 gtatagtgcagagctatataaaaccatttgtctaaatatgccaataactattatttttaactctcaactttgtgaattgt
 10 aatcaagtcctgtgatttttctgttgattccagtgacatctgtgaaacagactaggattagttaaaaaaaaaaaaaa
 aacacgttatctgaggttgccctaaagatgtcttagggagggtgttaggtgatataagggtttgttttttttttaaa
 taacatctttgatataattcatgtaacataaaattcagtccttaaaagcatacacttcagttgttttaggatgtttgtggt
 attatgtactcatcactattgtctaattttagaataatttctatcgaaacaaaaaagaacccctagcagtcatttcacct
 agatcatgggactttacatttttctcaatgcattttctaccacaaaatttgagtaatatagttattttgtgaccttatgcta
 15 tttcaaatattgttgtaagtgcctcattttgtctcttgaagttccaaattacatttttctttacatcaattttttt
 ctcttattttggaattgtcctgttactactgaactcattcaatttgttttgtttgtttgttttagcttactttgagac
 agatgtcatttttggatagtagaaatctatcttttcttagaatacaataatagtagcctcttgtggctttgttaaagct
 ttggccatcattgtcttaatttctgcaccgttaactggaagctctcatttactgacattattgtctgtgtgagactagggg
 ctaattttatttccagacactgatttaaaacaagccttaataatagttcagttttgcaattatcacttttccacacaa
 20 agagaagcaaaacagatacaaaagaaaagggaggttagatggaagagagataggaaaagatagggaattttcattatttc
 aattatatcacaggggggcataacacatgttagtgcttggggtacattgtaataaattgtccacacagaagccttcag
 aatacatgtaaaaatgtttaacttctacttttccgaattcatgcaatccaacatctatacagtgctgttttcccactg
 aagaagcagatatgaaaagagaaccagtagcagcattggttttacttgagaagttgaagtgaacagatgtttccat
 cagggttaatacaagacatcacagtgaaaatatgagccatttaattttacactcaaagaatttctgtatatagaattata
 25 tgtcttgttttccctatcgtagagactcttgttccagtttctcttgcgtgtgttatattgtctttattttattttat
 tttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttatttt
 tttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttattttatttt
 30 cccaggtgagtgcaatggcagcatcttggctcaccacaacccctgccaccgggttcaagcgatttctcctgactcagc
 ctcccagcagccgagtagctgggttacaggcatgcaccaccacgcccgtctaattttgtatttttttagtagagatgg
 ggtttctcagtggttttccaggctggtctcgaactcccacctcaggtgatctgccagccttgcctgccaaagtgcagg
 attacaggtgtgagccaccatgccagcctgctttattttatttaatatggcatttcccactccctgctcaccagctgc
 35 atctttttttcacacatctctgctgtctcaagtttgtttgtttgagtggttacctccctatgtactacactgattcttta
 aatatgaaaatgtatagtcacagcctataataaagtgtagtttagccagaaatcagagatatattgtcaactattttctt
 taaattattattaagctcaatacagtaaaattgtatgtcttggaaatcttttttacttgttttggaaactcatgattct
 taagtttttattcttccagtccttgcacacttacagtcacatctagaataaaaccattgaatatctattacaataattcagat
 aatagacatgtctcccttttctcctctattaatgtatttgtttatttatactgacaatgaggttttatttctgaaacttt
 40 aatataataataaccttacattttctaaaatttagagaattatataatggtagagataaaattagagataaaattgt
 ttctgtaggttaataaattgctattttgacagatatggagataaattatcatattccatctggctgatggattttgatgttt
 gagaagttgcttagtttggccatcaatttgcagtgcttgaaggagccattatttgtttaacaaaacctttttatctgtac
 tgacattatattcaagaatgtacttagaactaacatttgggttaaaataattagtattttaaaaaatccattttaaaaaac
 45 aataatcttaaaaaaactctgctagtagaccacaggtataaattgcgctgttaataatggacatttattttcattttatc
 tctttctatattctttttatgtctctcactgttattcatatggatattcagtgggatgccatcaattgtgatctgtca
 gaagataattatagcaaaggtgtcattgacttaatagtaattcaatcaggaaacatttggaaatcagtgcttaaaact
 ctgtaatttttacttttataaaaaaatcacattgatagtttatagcattttcgactcagtcctcatgtatgaaaaagcagtg
 50 gattggaagaaggaattagaagtgggtaccaggaaaagggagagagcacactgggaaggggttaaagccagagaattgtc
 taggagagaaaaatctgggctaaaaaattgatgaatagtttctaaatatgtggatgaagtcatgaacatttataattgata
 agaacattcttgagtcctagaagaatagccaagctgttaaaaaaattgaaatcaaattttatgatctgaaaaattgttgt
 aaattatctattaaactttacatttgccttcccagctcactagcttaagagtatctttcaaaggggtacttttctctctg
 55 ttaattaaaaagacccagacttcttattttcacttcatcactcaaccagcataatcatgtaggtagaaaagtgtattata
 gatttctaaaaaataatcagattagtgattatttcaagaaaagaggttagttaaggaagattgaacttgatgggtatatgcaa
 gttatatgcatagatttatttaattattttgttcacaattccttagcatttcaaattcatagagaatcatattttcactt
 aaggagatttttgcataagcaattatttatatgatgttataaaatgttcttataacacttcattgacataaagcatttacct
 60 tgcgtaatgttatcaccaggtgtgtttgactatagcttggccagtaggaaataatacagataatgaagaagattttgtt
 attgacatatgaaggtcatcattcaatatgtctacagggagtacatgtgtatgtttatataactatttttaaaagccaa
 55 gaacattttatgtgtatgtgtagtaaaactgaaggttattgtgtcaccattttatcatccagaaagccaatgtatgtat
 tggacatatacaattatcatcatatctaagaattctgggttaagcataactttttctattaagaagttatccataaccag
 gactatcatcagagatcatcaggaactgtgctgttatttttaaaatgcaatgaaatgttagacttaaaattgaatatta
 gacctgagttcctatttgggtaccaagaagtataacaacttccacagctatcattagacatctaagatcatgtataatat
 60 atgatgactttgtccactaggatggctacaataaaaaggtacatagtgacaaacattgttgaagatgtggaaaatgagaac
 65 cctcatatattgtcgtggcagtgctcaaatggtgtagctagctacttcagaaaatcgtttcacagattttcaaaaggtta
 aacatagttttgatccagcaatttctactcctaagcatttataaaaaataaaaaataaaaaactaaggtccatgttaaaactt
 gtagcaagagtttatagcagcattatttattgttagccaaaacatgggaataaccaatgccatgccatgttaaaactt
 aaactgtgttaataacctaaatgatggagattttttggcaataaaaaatgaagtattaacacatgccataaaatacataaac
 tttaaaaattattatgttaagtgaactaaagccagttataaaagactatatattatattgttcccatatatataatgtcca
 gaatagggcaatctttaagacagaaaaatagtggttgctaagattggggagactgtggatggatcattgttagagcagtg
 gggaggttgaaaatggggagtgacttttgggtgggtacagagtttcattttggtaaaatgaaaatataaaattagattatg

70440-2944850

[illegible]

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

[illegible][illegible]

FIGURE 7nnn - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

atattagtgaaagaatccagttatgattcagggataaaattttttaaacttactctgtttttaacttttttattcacttt
5 taaaaggtaattgctgttttatttaccttggtttttaaacttttagaataaagtttcaaaaccaagttcatatctttaatga
tatttagtttcaacttgtaaaatgaatctcatgcgctataggtaaaactcaaaaatctctaaaatgacttcataaact
tttttagcttatttttttagcgtagtttcagctcctaaacaactacacaagaaataagatttggaactgtacattcaaaa
ataaagtatttgattccataggggagaaaaatctcttttctcaccatcactaggttcattggctgagactcctatgact
aaagattaacaagataaatgcatacaaatttattttattacaagttttacatgttatgagagctttcggaatggagactc
aaggaacacaattaaacttggaatttttttagtaagtttgatgaagaagtgatatatgtggagaaatgatttggaag
10 acaaaagcttacgattcaatgtttaataaactgaggagagcttagcaaggcctttttattcagattatttgggtgtctct
atgtcttagagataaaaaatgttcttctcctcctcggtatagggcggttatctctggggttaagtgcttatgatctacttc
agagagaaaggtcagagaattcttttatggtctatttcagaggagaaggtgaggggaacgtcaaagagaccttctact
tttgctgttttctcaaatccaaaggcatcatatttttagcgtagtagtctggtatctgtatcaaataaatctctttcta
tatttctaagcatgtcttttttgttgttgtaacgggttttcagaaaaatgaacaaaaacttttttaaaatataaaagc
15 caatttttcaccagttagttattacttaaagtc aaagttctttaaagtccttaacagaaaaatacaatttcttcaaaggc
taagtgaataaacatgaaatctcttttgataacataatcttggttttttaggagtttggttggcttggtatcaaaaa
ccagctaggaatacatttttttcttaacatagcttctttaaataacacacacttatttttaaatgagggtcttattt
agtacaatgattatgtattataatataatattttatgtgaaaatgacaaaaatttgctgacttaaaaaatttggtgt
gagagagcttgaaatagtgatgtagttagactgaaagactttgggctccaaattcaaaccaacctcttttttaagcttctg
20 gagataaagtgaaactttgtgaggcattgaagttaaacattccactgtattttgagtcacataactcaaacgtagtcata
gattctgaagtaaaagacaggtgctccttggttctgccctcatatcaactgtaatctctgctcctgattaaacatcaact
tgaatttttaaatatttggtctattttggaaaatgtgtgcaaaaataagaatagtttagttcattgacgttttactatgtg
ctaggcactgttctaagttctttacatgtggttaatttatttaattcttgcaataatcctttgaggtttctgagaggttaa
ttaactcacctcaaacctcagagctagtttagtgccagaaccaggtttcaacagatagtcgtggttctactgtccatttac
25 ttaactcttagatatactccttgctcacatcaaatgcatacctataaatctagtaaaatgtgtttaaatttttaagagatt
gccatttcagtaaacatatcagtttagataattttctaggccatgctcaaaaagctttaatcctgatattgactggatag
caatgatcgttaagggcctgtgttttaacacctatgatttatattaatatttttagattatgaactataaaatctggccagc
agaatgcaattatgaggtatcttagtgtacagtaatctctcaggatgagagacagggatttcagcgttatttagtatgta
aagttaattactgagtgaaactactcaagaagaatattgttctggtgaagatgacttgggaagaaaagtcactgaggttaa
30 atgtaaaaacaacatgtcatggaagccaagaatcaaaagggagcagcagctggggatgagtttgggagctgacaagaaat
tgacaggttttgacagtgcaaacattttgcgactgtcagattgtttccatttttcaagaaactaggaaatattcagctga
gggagttgtgatgggaaagaggtttggaattctgaaatattcctgatggggaacgggaaatcatatgcactggggaagta
tgattggccttcagatattgttaattggcattagaaatttggtgttataggctgggcaccgcagtggtcacgcttgat
tcccagcactttgggagggcggaggagggcagatcatctgatgtcaggagttcaagaccaacatgggtctaccaacatgg
35 ggaaccccatctctactacaaaaatacaaaaattagccaggcatggtggcacgcacctgtaatccccgctactcaggaga
ctgacgcaggagaatcacttgaaacctgggagggcggaggttgacgtgagccaaagatcacactgttgcaactccagccggg
aacaagagtgaaactccatctcaaaaaaaaagaaagaaagaaagaaatttggtgttatgaatttaacatgtcttc
aaaaaacggcggcatggtgacttatgctgtaatcttagcactttgggagggctgaggtgggcggatcacgagatcaag
aggtcgagatcattctggccaatgtggtgaaacctgtctctactaaaaatacaaaaattagctgggcatggtggcgcat
40 gcctgtagtcccagcaactcaggaggtgaagcaggagaatcgcttgaaacccggaagcggaggtttcagtgagccgaga
tcgcaccactgcacttcagcctgggtgacagagtgagattctgtctcaaaaaaaaaaattttttttgtttgtttgttt
tgttttttcttcagcattattcagctacttcaatatgtgtgtgtgttttttcaaatcattaaagaggagaggggatata
agaaagtaaatgggtcatagtatctgggctgggtcatgggggaaggtatgaacatgaattgggtgataatgagtgaaaga
tgagagacagaagaagaagaggtctaggaattgttcaagttaccaaaaacaagaagatagtagtaaatagctcatggcaaa
45 acctcagaggattttggggtttttactcgggaaatcatgatctggtgatggcacttccaccacctgagggatgggagag
aaccaatcctttgagtttggtgtgctcctcagggaaagtgtgccagtgggcaacaatttcacttaaaagcagtaggtgac
agaaacacccaaaaatgaagtttagggatagaaggaatttggtgagtttggaacctagagtttcaaattacaggatataat
ttgtggggagaaagggaaatggttagaaaattagttggtctaggaagtatcaaaaaatgtcagaagaatggaaggaatagc
ctataatacaagttttttataattttgttgctcctaaattcattacttactatattcatgcagtcacttacaatcttgggc
50 aatagaatcccactcattagcaatagaaaagccccatagatgggtgagaacactactctgctttgcttttagatacatac
acattctccccaaattccagaaaatactgttatacataaatcttgagaatcatggctcaagctgttcaattttaccactg
ttcgtaaaaggagctctgtaaaatgctctatcattgaagttaccacagatgatcactgattagcaaatataaccacaaa
ggtagtggttacacaaatggaatgcctaacgtgtccacatactccaggtgcttatcagtttccccaaattccaagcaaa
tacctccccctttaagcaaaaacaacaataaggttaacagatttcagcttttctcattctcctatttttcggcagtggtttcc
55 agcaggagtggttacttggttttaaaatgctattttttcttacctcatttgaaaagtgctgaaagtatacaagtcagaggt
tacctaagacaaaagactgtattaaatcatttggaatttgtaataaaatgtgcagacagtagataggtgaggtgttaagcatct
tgagcgcctcagtcctcacttgaaaatttccataatctaattttctcttggtgagaaccaattgttgctggttttctcca
ctacatacagctatgtatttcaaaaaggtctgtcatcaaggtccctggcacttttataaatgtgctacttttagcatgcat
tctgcaatactctggattgtctgctatggaagtcgatattttaaaccagatacttcaatgtgctaactcaaaaacctctct
60 ttgttccgcaactgagattgacagctcaaggctataattttaaactattttaattatgagattaaagataataacccatgag
cataaaaaggaacaatttatttagcacaagtttgacaatattagataatataattatacataccaagatatgactcaaaag
gtagcacattttcttgtaatagtcacatcacagtgctgtattttctgctccattgaaatttactgactcttgacaca
attagctgtggaaaggtttctaaaattgccagatctcccatctctgtaagtttataaatgtgcatacccttaattttca
caggacatttttagtaaaacttggtgtgctatttggttctactagattttctctctctctctttaaagggttttcat
65 ttccactttttctgttagcttccctttcttttcttttacttgctgatatacattttgaatgcttttgctattacaaa
tatcttctcaagctctgttacctctctgttaatttttcttttggtacaaatataaataagtatataatttataatata

FIGURE 7ppp - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

catcttctttgtatttacacttaatatataatttccaaaatactttaaaaaaacctaatacagaatcgtgtattttt
cctacaaccccttttttgaggtccgaaggtcaatacacacagcaattataatagcaaataatttatatagtaacttttgca
5 cattaaagtttgatatttgcataattttgtgtagcaataaaactaccaagatcttttacttgatacacacaatgggtcc
tgtgaaggaacttcagcatgtatccccacttcacagaagagggtatgaggtgcaattagcgaacattgcagagttatt
aaaaatgcttggctggcattcaaattcaggcaggtggtttgcacgtccatgttttcagtcactgacatagtggttcatac
tttaataattaataaatcatggaatgatattattttttatttcaaacataagactcaaaaattgcatacaggcataacc
10 tcattttattgtgacttctctttttgttattaacttcccagacattgcattttttacaaattgtaagttgttagcaact
ctattttcaagcaagtctatcagtgccatttttccaacagcatgtgcttacttcatagatctatgtcacatttttggttaatt
ctcacaatatatacaactttttcattattattatatctgttaggggttatctgtgggttactgatctttgtatgttactgttg
taattatttttagggcccatgaacctcaccatataagacagcaaaacttagtcaataaatgtgtgtgttctgactgttcc
accgaccagctgttcttctgtcttttctctgcctctcttgggttccctctctccttgagacacagcaaatattgaaatt
aggccaattataaacctgcaatggcttgaagtgttcaagtgaagaaagtgtctctcactcctcaaatcaaaagtgaa
15 accattaagcttagtgaggaaggcatgtcgaaagctgagataggtcgaaagccaatcctctttaacagtttagccaagtgtg
tgaatgcaaaagtaagttcttgaaggaattgaaagtactaatctattgaacacatgaataataagaaagcaaaatagcc
ttattgctcaaaagtttttagtggtcttgttagaagatcaaaccaatgtcaacaatctctaaagccaagcctaataccagt
gcaaggccctaactctcttcagttctatgaaggctgagagaggtgagaaagctgtagaagaaaagttgtttgaaggttag
cagaggctgggttcatgagatttaaggaaagaagccagctccataacatggaactgcaagatgaagcagagagtgctgatg
20 tagaagttgcagcaaatatccagatgatagagctaagatcattgatgaaggcagctacactaaacacagatttttccat
gtagacaaaacagccttctattggaacaagatgccactctggaactttatttagctagagagaagaagtcattgtctggctt
caaggcttctaactcctcaaatataagactgactctctgttaggagataatgcaactgggtgaatgtaagttgaagccagt
gcttactatcattctgaaaatccctaagaattatgttaaatctaccctgctgtgctctataaatggaacaacaaagcct
gcatgacagcacacctgtttacagcatgggtttattgaatactttaagcccagtttgagacctaactgctcagaaaaaaa
25 aaaaattctttcaaaatattactgatccctgacaaggcaccttgcacccaagagctctgatagagatatcaaggagat
taattattttatacctgctaacacacacccctccattctgcagccatggatcaatgagtaatttctcctttaagtccttatt
actcaagaaaataagtttttaaggctatagttgccatagatagtggttctctgatggatctggacaaactaaattgaaa
attgaaaacccctctggaagatttactattctagatgtcattgaagaacatttgtgattcatgggaggagttaaaatgtt
aactcaataagatttttgaagaatttgagtcacaccccttgggtggaatgaggagttcaagactttagtgagggaata
30 actgcagatgtggtggaatatgcgagataactagaagtagaagtggtcctgaagatgtgaataaatttctgcaatctca
tcatcaaattttaatatgtgaagagttgcttcttacagttgagcaaagaagtggttcttaagatagaatctactcctg
gtaaagatgctgtgcacattgttgaaatgacaacaaaggatttgaatattacatatttctgtgagaaagcagcaacaag
gtttgagaggattgacttcagttttgaagaagttctattgtgagtaaaatgcaaccaaactgcatgacatactacagag
aaatctttcaggaaaggaaggttaatcgatgtggcaacttctactgtggtcttattttaagaatttccatagctccca
35 taacccttagcaactcatccctgatcattcagcagcttttaacatccagacaagctctctccatcacaaaaatattaga
actcgctgaagcctcagaatatggtaacttttttaacaataaagtatttttaaatcaagggtatgtatagtggtttact
ctattgctgtcttaatagactacaatataatgtaaacataacttttatacgcactgggaaatcccaaatttgtgactca
ctttattgtgatgggtctggaactgagcctgcagtatctctcaggtatgcctgcacttatttgcagtaacctaaccatt
40 catttttgaataatctgatagagaggatagtaattctaataagattttaattgtataaatgaagtacaacttaatactt
cattattcattctccttattgatacccttaacttctctcacatataaatttaattctttgatagatttaatatattgagtt
aaagaaacttatataacattgacttgtagaggaacataaatttgtataacattgagttgtagagaaaataaaatcttatc
tgtcattgatctgatatttatttgggtcttaatttataactcagtttttcttaatttcagacttaacctgattcataagc
agcacaatctattattttaagtttaatatgggtgtttgccttcaaatttgcaatattgatattggatcattgagtcatt
45 agggataaaaattttatgatataattctaaaatgtttgtgatgtattctaaaccatttattttatttatttgggtcatttc
attctcctcttaatacatttcttatgaacaaaacataggaatatagcttttggtagtaatacttaaatggtaataaaatt
catagttgaaatataataatctctgtcatttataatgtttacatgtatattatgtgactttcatgttttgaagaatttt
taatatctttaatgcttatttatttatgaccatagagaaaacttataatattttactcagaaccattgaattaaattct
gaatgcccaggtgggcacggtagctcacgctgtaattcccagacttgaagaggccgagggcggatcacagggtcag
50 gaggtttagaccagctgtgtccaacatagtgaaacccctgtgtctactaaaaatacagaaaattagcctggtgtggtggtat
gcgcctgtattcccagctactcaggaggctgaggcaggagaatcgtgtgaacccgggaggtggaggtgcagtgagccga
gattgtgccattgcactttaacccaggcgacagtgtagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaattctgaatgcc
ttttatttttattcttctatagtgatgaacaaagaacaaatataataatataatttcaggatggtatagtcctcatcaac
ataaggtacatttggaggaatatattaagctgtcaagatttctatcataagtataaccatttgattgaacatttttaattgt
aatagaataaaagatgaaatgttttagatttttttctgctcactaatctagctatgtctataatcttaaacacac
55 tgggtagcagatcacttactgctattttatagatatacttgtaattgttgcgaagctattctgtgtatttatatgtctgacca
acttaaaactttaataacatataccacgtaaaacattcttctccactgctgtaagatctgtgactaggggattagta
taagaaaagtgtttcttcttctactatttaatatattctgtgaacactacaatcctaaaatggctctgtttgtccct
tgcatttataaggacttggagacactggcctggtagtatggcaagcagtgctctcttagatcaagtaaaagcttgtggaag
tcttttatctcaggttactgtggtccttttgcgaatatgggtaactgaatcttcttagtccctcagtttggaggcctcgt
60 tgttgattgaggaagagccactcaacatacagatgcgttagtatataattacctgtttttctctatgaggaatagttt
tatcttgagaaatctgtaagtactacttataaattgataaaggtaaacctataagttcctcttaacatctgtctgaagacat
attaggcctttgcatccacatttttacaacatttcttaaatataactccagtaaaattgttttagtcatacaacctgtaacg
gtattttgttttaaatggattatcattagtaaaacataataaaaattattcagctatagaaactagttctgtggatctgct
ttttcaaattaaaaggaatcaacagcatggcaacattaccatcaatttaatttggatttgcagagaaaactataaaaact
65 agattatctaggccagtagaattttgacaaaaattatggagggtactgacatatcctaggtaatcttttagtgatcttta
gatttttaaatcatttatataattacttatctcatttttgggataaaaataaatgctttgttaattattgcacaaatcaagcca

FIGURE 7sss - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

(Exon 18 in bold and uppercase)

5 aattatctctaatttctaattcatttgataaatgtagcacagaagagactgggtgcaaaacaaatcaatagcatttttaatac
attaaaaataagtaattttgccataccagagcagagaaaggcctaaagaccagcacatcataaccctgttttttcattc
tattctttatggtgagaatgcctttttctctctttttccctgtcctttatttcaacttcactctgtaaattaattccag
ccactcttttgaagactttctgggaagccctcttcccaagaagcggttcttggcctcccacacctacttcccgaggca
10 ctctctctctatgcttgagtcacctgacctatctctatcatttttcttatcacataataagcactcaataaatgtgagt
tctttaagcaaatctgtatatgttctgtcttttaattctctctatatctttgacacaaatgaattttacaataataagatgaa
atgttcccatgttgaataactaaatttaattgtatcatttacataccttttttgcttttgattctaaataacatccctttt
aaagcacatgttcaaaactttgatttaaataaaatcttatttgaatattacattatcataagttgtgggaaaaaatgcac
taatgcgaaatcaaaatcacataaaggcttaagaatagtttatatacatgatgttgtttcataatataaattcctgaacata
taattgatataataagatgtccctttgttgttattggtaatagatatgtgatttaaggcagttactgtttatttttatat
15 gccttgttcaattaaataggcggttaaaaaatttttagacatgataaaaatttttaccaaaagtgtgatattttctctgct
tgaaaacatcagctcaaaactcttcttttccctgttaattttatactacaaccaagattaagtttaatacaagaatgcta
taaagtaattatattttctctgtgattatttgagtgaactattttgaaggacaaaatttacaatcttttgaatttttggtc
tcaatttgaacgtttgatctcttttaagagaaataaacttcagagaaatatagacttagaagaaatgattagcccaacat
attcataattttctgtctttaaatatctttctctgcttccctcactttctctgatattttctctctctctctctctctct
20 cccctacttcttaccctacttctctccacccagctctctgtaacttccctaagtaggcttctacctaagaacaacagctac
aatgccttgcaccaacaggtactttatatcaaatttatgaagctaaaaatagtatcttcaattgggcttaagtattgt
tcttggaaactaagagaaagtaccactatgatgtgtagggaggtgtgtgaatgtgtgtgtataagttgtgtgtgtgtgt
ttaaaggctccagttaggcaaaatttcaagcttgacagtagaatataattatgttgtattgtaaaatatatgctgaac
agactttctacatctgtagggaaggaataattacattatctaaaaataaaaactcacatacattgtctacttttggtc
25 ctacctgcaatgaattacttgcatacagaagtttaatttgaattggctag**GTACGAAAAGAGTATGGGAAATGCCTGCGA**
ACACATTGCTGTAGTGGCAAAAGTACAGAGAGTTCATTGGTTTCAGGGAAAACATCTGGTTCCTCGAACTCCTGGACGCTA
CTCCACAGGCTCACAGgtaaacaaatatttgttctactgaaatgaagtaatttcttaactataaccagttactgtcccttatga
ttggagctaatttctagcctgtgtttaacacatcgtttgttttgggttctactgtgtctcacatgggaatgatcttga
cagaaatggaagaaactaaaactgtaataatgatgaaatttgagtctgcaaatttgaagtttgcaataataatgacttc
30 agattgttttccagttcaataaaatgcagcaggttaaagaaggaatttgcggtttcccccataatttcaagaaagtaacatt
tcatatataatagaatgtgatataattgatatgatttcaattctttataattcttctaactagtataataatttatcaaaac
tgacacaatttcatataaatttggtatgttttagtaaaaaaactatgactcaactatattatgtgtgagaagttgaaga
aaagtcagggcagtgagaataactacaacagcattttaacatacctgggtctaagctccactcccatctgcccagcacta
gacgtagcagtatagtaccttaccagaaaaattttaagcttttaggttaaactgtgtgccatttttccagggcacagtag
35 cagctcaaagattattacatagaaatttttagcaactcttgagtgtaaagtaggcagctcaaatgaaagacatgagtggtg
tgtaggctagagtgctgttgggttcaagctagcaactagtagtattttgtttgttttggagacagagttcactctgtt
gccaggctggagtgagtggttacaatctcagctcactgaaaccccttccccctgggttcgagcaatcttccacgtcag
cctccagcctcccgagtagctgggaccacaggcgtgtgccaccacgcccagataatttttggtgttttttgtagagatggt
40 gttttgcatgttggctagcctggtctcaaatccctggcctcaagtgatccactgccttgacctccaaagtgtcggaa
ttatagttgtgagtcacccagactagtggttttaagattgcatgattcagtagaaaaaaaagcatgttttcagtggtgc
caattaattttttctgaggaagccttgagtttaatttgataaaataaacttataaatcaagaatttaattttcttaactct
tttagctcaacctatatacttaattttgtttcataaatttgggttattttatataaaaataagagtagttgcttcattttt
tatttgatggatgttcaattggcttgtaagcttaaatagtttaaatttccctaaataatttcatttatatgcttagaaaat
45 ttaatttctttatacctttcaaatatcattttataaatttaatatatctgattgtctcaacacatcaactgtcagactag
tcatacacacctagctagcacttgaacacagttataaattaatggatgaccagtggtttcataaacaatttccctaccaaa
ttgagttttaatcttacaataaaaaccatgtctttaatatcaatctaattttccaattaaaattttaaaaactaacata
taactgtcaaaaatatcaggctatgttaataattttactaaccacaatcatgaaacttaaatataatttgcattgattatt
aataatctgaatttgattttattttttacacaccacactgaggttgtaaaagtgcgaatcagaagaacaattgtcccaact
cagatggatggaaatttctgagttttaggactactaaatttgccaaacagagatctgaattttcacataagagtgggggca
50 gaccaggatgatgcttatagcatgagcccttttataattaatgcctttattttcagactcataatcccttgctcttccct
ctttttgtaataactttttccacgacttttcaattgatattgctaagattccctatatcatccagcatgattagatcccg
catgctttttcacattactgagttcatcagctaccatccgatagtcattttattgacatatgtcatttaattataataat
atttaggagttctatttactactttacgacagagttgtgcaatgttttagcaatacttctaaactacaagttaaggcagtg
cagctcaatggaataataaaactctgtgggtgggttacccttggttgaatcctggccttgccactgaccagcttaga
55 cacagaagaagttactaatttcttgacactcagttttccatctgtgaaatgggtgataataaatgcatcttaagt
tgctaagaagattgaagtaataatacacaacagaaataaatagtggtgtcaataaacggtggttgctaccattttatta
ctgttgttattacagaatattattatatatttttaagttgtatcataatttttctcttactcttgtaatttgtaatat
cacaattctactcttgaaaataatttacattttttcttatacttaataataactaattctgattaaactatgaccagcc
aagcctatgtaaggttatagttacttaaatctatattttgttttaggtaagactaataataacatttcccactaattat
60 ggccaccataagcaaatgctaaaaatttgatattagacaaaaattggggagtagtgatgcatctttcacataagagca
cttctaaaaaactatctctatatattatgattttttatttagaataatttgagtgctcctatatataatgccaatcaatctt
ctaattctctggggataaaaatgggttaaaagacatataaacttccctgtgatctggaaacttttattctagcgttgggagaca
gaaaacgtattaataacaaacaccccaacaaaatatcaaatgggagagctgacggagaacaaaaatgatgatgtcaa
ttagccagggtggctacttggattaaatgctggagaaagactaccttgggaagtgatacttatgccaagtctgagttaca
65 agattctaaatgaaaggagaaaaaggaaattcagggaaacagaattcctaagttagagaaaatggctaagtcaaaagcctttaca
gtttggagaacttcaaaaaatattggccaaagttaggttagaggagaaatgagatagaaagtcaaggaaaaagggaagag

CC-04663-046701

(Exon 19 in bold and uppercase)

5 acagatcccttaggttatgtgaacagtagtaaaattacattttattttgattacttttgtagatgccagtgagatacttttaga
aatgaaagctgacaggtatataatctgcattgtagtaaacattatgttgctacattttagatataatgcaggggatgatggccaa
gactaaaaacgtaaaaatcctcttcacctcttgctcctccaaacttacttcttggtcctaatcacttataaaaagttttata
atatgcatcagtcacacaaacatatattcacagaaatgggtgtaaccttttttaaactatggactgaaataatatctttt
gactttctcgtaattgttttgcatttatctttcatatatattttatgattttttagatatatttgccttttttattatataat
10 atttgaaaaataaaaaagtgaaatatgtataatgaaatttgaacatttttaataagatgaacacctgtggaactcaacatc
caacctaggaaatagaacattttcaaatgttttctctctttttaaactccgtaaccaatccctatgcttctctccaga
aaggtctctaaattttgttttccattcccgcaacttatttctaactcatttctctccttccaaaaaatcttggttcagcatt
cctttattaaacctttgtttaaaaatgggtatttttgtgtgtagtccttctctgacttgggttttccactcccatattcta
aaaccttctctgggtataagtggtggtcctctgtgcaatatactataacttttctctgctgcaatacttctcctttt
15 ctcttttctctttaaactatattttggtatagtgacgtgagttgttaacctcctgcaactcaggagccagatgactgcaatt
ccaatgctgggtataaggtctgtgccatcagacatgttcttaaacactgtgcttcggtttttctagtgtagtattac
ctaectctaggagttctgtgaggtttttagtggtgaatataggaaggtataatagtagtggaagagcatagaaaaa
attaatttatatagatgtatatgcacacatgcacatatataataacatacactatgtatgtatatgccaagtatatg
tacctcaatgaacaaaaagacaaaaattctgtttcatagagcctcaagcctaattgcagacataagacattaaatatta
20 gacattaaatggatagctattaaatataaatgtaagaataaattataatacatgggtattataggagatggttagtgact
gttggggggaatgtagttaggggaaaagggactgagatgtgattggattgtgtgggttagcctacagttctaagtaggggtgt
ataccttcagaaaaaaaatatatttatatttaaagaataaaggaattatgcatacctgtatctggagaagagcacccca
gacagagaaaaacaccagcattgccaacctctgaagcacaacatgctggcattgttagagaacagcaaggggacagggtg
caattagagcagacagaggagatttaaggagatgagataattggggacagctcatataataatcacctaacaataataac
25 ttcatacactccctagatataaatgttacttctcagtcctgcattgttctcagactccttagacaaggacatatccctta
atatggtaaaaaataaatgggtataattgggtaaaaatctttaaataatctgtagtataatgaatagtcacaaaagttacaa
aacataagtgtagtgccacaattaatattaccacttccaggcccaagttatgtatactgagaataccttggaaacctt
tgaacccctctcaatcattaagctccaaacataaccactatcttagctttcaatagcacattttagttgtcatatttga
tacttactcacctgaaatcattttagtcatactcttttatgttttcttctgttcccaagacatctacattactgcaggag
30 gctatgagcttttaatttcttctgttttatatttgtagtatttctatccatccatccattgacagtcattttgggt
gatcatatttcagctataatatttaagtactgtatggagatttgtgggcatttgtacttttgcatttatttttgtgata
atttgactaactctgttctctagtttaacatctccataaggggtcaagacattttgtgcttacatttcacatttgtatcttat
aagttagtatttggcaggcaatagagggttaattaatatttttaatttaatttaacctaataaaaaaaatgtgaga
gactggctcccaacattgtcctttcggtttattagttttctgtctatgtctgtgctgtgtgtgtgctgacacacatt
35 gtcaacctaggggaaaaatgtgatatacaacaatttttgaagaataagcatgttccaagttcataaaatcactgtct
aatattctaagattgattactcccatctattccaaggagttcaaatgtatttggaaacataaccattgtaggcatgggttca
taagttagtgaacaatgttcttataactatttcagccttggaaaaacttctgaaaatattttgtttcttctcacaagatt
gttaatacttttttgaccataactcagtaactgatataacagaataaaaaagaaaaaatcccccaatggaaaaagtt
tataatatctgacccttagaaatttgaatttaagaatgtcaataataatttgagaatttttagttacctgtaaaaacttcc
40 tatggaagcaatgaatcaactaactttatcttcttcaaagaaagaaaagtcaggatagttatgtaactcctaaattaca
ttgatcttctctaaagatttgaaaaatttaagttcagtagcatttataatgttctatttcttcttagcaaaact
cctttgcaagattctgatttctttaaactaaactctttttagaactggcaatttaatgcatagtttaaacatttccattcc
aataaaaagttatagtaaaaaataatttgttttacccttggaaattaaaatttttctaattctgtctgaagatatatacctctg
tataattcaacatatatttaaatgggtatagtactttacatttatttctttttcatgggtataattatcttgggtatata
45 ggcatttaggaatacagttaatgagaacatatattatcatgaaagttatttctgagtttctcatgctactgtactgcaa
acatgtagtgttctatttgcacaaatgctagaaacaaaggctctcatataattatgcagaaaaagaaagaatgtattgtgt
gaaaattcactgcatcatgagttcatttcttcttctgctttccccccacagAGCGCTAGAACCTGTAGAATGTGGAATGAC
ACGGTTGCGAAGCAGTCAGAGTCTTCTCTTTATTACTGGAGACATAAACAGTTTCAGCGTCACTCAACAGAGgttaattagaa
ataatttttcatatttattacttttctgattacttttaagaagtccttaattcattgctttatttgaacttctgaacct
50 gttccacatgatagaacatttgaagaacataaaaacttgggtgagtgtagcaatgtgttccattattcataagctacttt
aaaaaaatcctgaattttccagaagtcctttccaaaaggaatatagaaaataaaaaacttttttctctagtcattctgctg
ctgctataaaactggagagctgtcaggcctcatttggagcagtgaaaaatgggcaattatgtggctgtatagtcgggtcaag
atcatagagttccacattgtcttagatataaagcaatttcatagctcttggcgaagttaaaagttaactgtctataacata
cttaaggcaacctgtgtagcttggaaaaaatcagctcttaattctaaagagcttattctggataatatgggataatttaaaa
55 atataggagaaaaagatacttttgggtatattatgatttttgtgtatgtgcttgtggttcagtgctcctgggtggcattt
agatttttgaatgaagaatgacgttcccttaattctattgttttgttgggtgacttttttcttgatcttgcatt
tctctctctctcctttctctgtctctcttctcttctctctcctcctctctcttctctgtgtgtgtatgtgtgggga
tatgattagaattcattttgtcgcagtaaaaaatgactagatgcaaacatttggggagaccaagaggtactacagtcagca
atgggaaatatttagaataatagtttttactctgggaaggagcatttgcgatgttaaggtattttatgatcgtatattat
60 tattttgtatcccaaacatagaaattattatttggtttttacccttatttctgttagtttttggttatattttatgctactt
aggaagaaataatgttaataattatggcttatgattcagaaagattcagatgctagtactctcaattatttgtactcaagt
aagtttctatcttatctatagaagaagttagaacgggcagtgcaaaaatgaatttgatgcagggatccatgttttaata
taatcttaattgagtttcatgtattatttggggcaacaatatagtaacataaaactagtgatgtattaaattatactaca
tcactttgtcttgatttagtaagaatagtgagtgagaatattcctccaaatacgaagaaaacgtattaaaaataaagagct
65 acctcctgggtatttgtttctgttattagtttgggttttattggctagaatatataatttagacaataatctctcaagttat
cttatctttttcaatttttagttttaaattgttttagtttggtaaaattcttttaatatgagttatttcaactttttgacattac

FIGURE 7uuu - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

ttttaaatcataaagaacaaattacttacaaacgctccataacctaaggatttaatttgccttacatatgactgattttctg
 tattcttttaacaattccatatataagaaaatttactgcatgttccaagaaagagaactgtccttacctataggatttat
 5 tgatagaactatctttcatttaaatgatcccgaagccattgaataattatttgattaaacaaagaatgaggaatatgatt
 ttaatgatgaattgtatgtatattaggataaaacaaatatgtaaaattattttgtcctaatttgttgcctaaattcatgt
 aaagatagtaagggtgtgctcagttcagtaaaaactgctatgaatgcaactatttatgggcttaaagttaactactatata
 acgctactagtttcttcttttaattgcttctcaagaatttaatacaactttgaatatagtgatttgtggataactggat
 caatttgaaatatatttaaaggaaataatatattagtttatattggcgggtcatatgtttaagtctgtttatcaaaatctct
 10 agttttaaaagatatttcatacagctgttaaaggaagggtatacaatttcttgtgacgttgaaataaataatattaatgat
 gactttgtgtagagaattaaattgcattttataatttaaaggggtgccaggttagtgatcatttcacaggatataatctct
 tctttcacttagtgactttatttgtgctagaagtcatagtgatcttcttctctggattaaattcttagtccccctcaa
 gtcagaaactcctagttttattctcatcttatttttttcttagatgagtggactacttgaaattttgtttcttcatat
 tatgtctctgaagatagttttaacctcttctttaactctgtcttatttcccagggtcttattcttccctgcattcaggc
 15 gtgtgtatcatatttaggtaggtgacatcgaagattcttcttccagataaaacagtcacctaagcaacataaattatcac
 ttctgtttatttcaaaagattatatcttcttactaaaataaaaaatctagatactacatctttacatcttcatatattct
 aacttccaattcatttagttttttatagatagttgttttttttaaatccagactccattttcttcttggtaagttaga
 tgtattgaatctcttatttttctttaaagatagttctgaccttgaaaatgagaagctgttttccaaaaattagtccta
 tttttacttttaggttttcttccctgttcatttctactggttaattcattaaaagagtattattttaaaattttgtatgtct
 20 tatcatctatttcttcaacaagaatcaatcattatcatcttttaggatccattaggaataaagaatacatatgcagtg
 agaactacttttcaatgggtattttattttttaaacatctcaaatatttctgttcttgaatcagcttctgtatcagagt
 atgagattaccttctagatttcccaatgtgataaaatttgattactatttgggattttactccttgggaagcatgtgaaacc
 ttggcagatttatttgatataataattttcaatgagtatattaattcctttatattctcttgggaagttgtgtgttcac
 actttatctctttaaatactttcattaaaattgtacttcgcatactataaaatgaaggtgtttcacaaaatgttttct
 25 gtatattttcaaatatttttctccagccaactgtttggcacaatgttacacacttagacaaattcagaattccttgagg
 ccaataggccagcactactatcaagttaactttagcgatccaactatgtgcacaagtagaaggagctttagaagagctgt
 aagggtgatgggtgattatagagagtttcaacaaagatgaactctaggccagacccaagttttacaaactcataggact
 caggatgggtttattcattgggtcattttaaatatttactattttgtctgataccttgaaggtgtagtcagcactcaatcctc
 agtctctctccagggtgttggaaatctaatccaatctctagttaactccaactttctggtagtgggtgaaaggacttgc
 30 agctagattagttcttggccaccatattcctaccaataatttctgcagggtcaaatcttattcttgagctgtttatctatt
 tatttacttttattttattttattttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 tggcatgatctcagctcactgcaacctccatctcccagttcaagcaattctcctgectcagcctcctgagtagctggga
 ttacagacacacaccacacacccggctaattttttgtatttttttagtagagacggggtttcatcatgttggccagggtggg
 cttgaaactcctgacctcgtgatccaccgccttggcctcccaaagtgtgggattacaggcatgagccaccacccggc
 35 tatttttatttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 tcaaaactcctgggctcaagtgtcctcgtgcttgcagggtcctgagtagctagaactagagggtcccacaccattttcttt
 ttttttaacttttttttagggataggggttttgcctgttggccagggtgggtctgaagtcctggcctcaagcagtcctgt
 gctcagtcctccaaagtgtgggattacagacaagagcctctgtgcttagccttgaactatttagattaacaataacctc
 taaaacttcagtttgatccaaaatgaaatgtttactgagacatttctctgacagtggtgcatgaattgttaaatatttct
 40 acttttttatttaactctatgtagaaatttaggatattttctgaaatttaggctttatcttattgttaaatatttatattgtta
 ggctttatgtcatcacaataattttatctattggctttatctcatcataaataatttttatttttttttttttttttttt
 attagttagaatgaggttagagacttccatgtgaaatcaagtttttgcctaagtagctcttaccataatggatctttgaat
 cacaaaagagtgcccatctccaccgccgctggaagttattgtaaaaatattcaatttgagtggttagaattagaaaaaa
 45 gggcattttgttttcttctggaacaattgcttggctagcatcatgggtttttatttttccctgatctcctatcctccatc
 ttgtcaacctcccacacaagtttaatttgatttagatttttatgcatagagatctgactagtaagggttatatttttaag
 ccaaattagttgttatatataggaagactgatctgtagatgtgtggcacttgttataaatgctgatggattctctttt
 cagagttcagacctttattaatctgcagaagcatttctcagtaaatatataatgtgtaaaattgcatatttctcattgaca
 atggattttatttcatagatttttaagggttaaattttggctcgtagctagtggtcattactacactgaaaagtgaacccc
 acctgttaggagtattgttgatacagaggggaagatgtgctatcaaatagatatatttgcaagtagttgacctactcatt
 50 ttagttttgcatataatagttctaagaatggacacctgagtttaattccagagacctctggcaaatgtcttaacttctcag
 ggtctatgcaacaggtaataaatagttgtcacttcagaaggtccttgagaggagtaaatgaatatattaatatgtaaat
 tgcttacagcagggtcctggaacgttaattattatttattgttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt
 ttgaccttgctagtgccttcaataatcagatatataaaacccatcattcactaccgaagttttgtttttcttttttttt
 55 gcagcgggtgggaagaatgaagtggttaactgaatgccaagtaaaataaataaataatagattgtgctcactctgagcgttaa
 caaaaaataaaataaataaactgaattgtcacttcaaattagaaattaaatgacatttgcatctgcttatttgtattt
 cccacttttgatttataaccatgttttagcatcaaagaataaaggtaatatatttcttctcctaccttagataatgac
 ataagcaaacactgccttctattttcttaagtctgtcctctccttcagaagcttagagaacactattccaattcag
 acagctcttctaaataaccagttatgtagtgagcagggtgtgggtcagaacgggttttaacaaaagttttctcagagc
 atgtattgtctttccaggaggttggtcactgaggcagaagaacttcaaaataaatcacctgccattccattaatattc
 60 aggtcttcaacataattttgcttttatatttttaagaaaaaatgcaaatgaaaaaatctaagtgatgttttctactgcaa
 ttaattgatttatataaataaagctactaggcgaacactcactatctcactgtagtttatttaattgtcaataaataat
 aatttgactcatatgcataaaatagctgtattgtgcccaagctttgtgttctgaaggattataaaatcattgggtgtta
 aatatttaaccagctcctaataataatctgacatctacttatgaaatttgcaaaaacagttaataatgttagctatgcaagt
 taacaaatcagtgtaacaaataacaaactattttttttttgaacaagcattatactgatatgaatgcaaatataagtat
 65 tcaatgacataggttaattttttttttgagaattactgttatatttatgtctagtagtctataattttgttcttttatat
 tctgtgtaaatgaggaacagcgttctgtgtgtgtgtatataatataacaaaggatatataatacaagaatatgtg

FIGURE 7vvv - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

tatatatatgtgtgtatatatatatacacaaagaacgtgtgtgtgtgtgtatatatatatatatatatacatatatac
5 acaaaggatataatgtacatgttattgatagaacaatcagaaaaggaacaataaaataaagaagcctgtgttaggaaa
atcagtttaataacacaaaggcaaaataggctcagatttttaagtgagatgctgagtcagataattaaacaaggctgtt
aatatccagggtttttaacccaaggaagccaaataattttcagagtgtaagtctccattcaagtgggcaaaatgaaatata
aaatattgatgtccatcaatccaggggcaaggtccttggctataaatcgttggcaggatctgaaaaagaaaaaaaatc
10 tcttattgcttactcagcacgtccttcttatgcattgtgttcaacttctgtctctgatagactcatccaagtaatccag
tctctcacagccaactaaacaataataaacagtttgtatttattattattgttaacctaaagctctcatagatcctttta
aaaagagaggttttaaaaattgtatttaatttccctcacgttttttgatttattacgttattacctcacatattatgagca
gtatttcttacctctattgtgaatcaaacaagcttcagtgagctaccttgataaattctaaatataaagtgtcatagaata
15 tttccacttagctctaaaatattactatttgtttcatgtaaagttgttgaggatgtaatttttaaaaattcctatttttag
agctaaagtgtgaagattccaacttaggagttgctgggtgttcttttctctgatagaacacataatgacctccttgtattt
tgataaatttgggtgtttctccttttagtgtgtgtgtagtcatttgcataattgtactctgttcattatttattccattt
ctttatatccataaaagacactgagtttcttggtagtcaaaagtaacttgcctcaagatcacatgactattaaaggcaacatc
20 tagatgccaaagaggtcttttcagaccacacagccctatacaggataacaaaaacattcattcttttcatataatgacaa
tttttcatgaagtgaagattagaatatagatatagtcatttgaaggaagatttcaaagtgacctttatttttatcacc
taatatggaaaatagataattcttaacagtgaagttattcacgtctttatttctaaaattccttccgtactattcatttg
cttccattttattttgttctaagcacagtttttttagagtggtattcttccctatccgtgtaaggaaaaaatgcttgaaaa
25 aactgaatatatgaggatatagattggcaagccacatattacttttcaaaaactatttttgatatagaatattgtgaatt
attatataattattgtccaattgtagggttagattgtgaagaagaatttcattgtcattcttcttccctggagatttcaa
agattttatttgtagaatatttttttatttttaattttaaatttttatatttccagtcagaggatgaatattttgggtgagg
caaagattattgttgaaaaaacaggttaagagccttttccctataatcttgtagtaataaaaaagatatagcttttccaga
30 tctttgtgctcctgaatttgatattttttgaagctgtgccatttctgtcaggacaatacagtaatgcttggaataagta
gaatataatatttcagttgaaatttcagtgataatattataaattaaaatttttattattgtattgctaattctgggttta
acaaaaactatgatattgtttataattcaaaaatttttaaaacaaataaaaacttgaactgtgtctctcatctggaaaaatgt
tccctgctaataattgtaaacataaagggtgtgatgatatagataccatataataatttcaaagtttaatttcaacagagtca
35 tcaattgttcaacaaccaataattgggtagtatttgattaaattagctcctgttgaattgcatacaaaaggctagcactttata
tagctcagctttatatactacatgccattttaaagtttaattgtttatgtgatagcttctctatgattttttataataa
gctttcttcataatttgtcataacaaggaatgtggcgcgttcagaatgtgaagacaagtcagctaccacattcatagaagg
taatttacaaccctggaaaatcactggagaattacgaaagatttgagaggatataatagaaggaagatagtcactct
40 tgatttagaaaaatagaacaatatgtttcctgaatcagcctcagtcataatagaacagagctgattatgatcatagat
aaaataagccttctgttaacattatcaaaaattccttattcacggatccttatttgaattcagtcatttttgttcaga
cacacttttcaaatatagcttccaattttaaagatcaaattttagtcacgacagaccttctgcattgaagattatataat
45 ttgcacaatattaaaaatacaccaatactgggcagtgagttatactaaatgtcatattttttcactttggtaaattatt
ttgtcttttataataatattgttcatttgttctgcattttgttttatttccagcacaatttcacaagcaatgtgtgagtaac
agataaatatagctataggattgactacataaccattagcagactatcaataatctgatttagaggaatgaattgagtt
50 gctactgtgtgaatgacaaagataaatttttttgcctaagtgcccttgatttactaaaaagaactgtgggttactgctat
tttgccctgtgggttaaggaaaattgccccaggattttcagactcagattcttcttgagtactatgcaaaagaattcaaaatg
ttcaagtttaaaagaacacagaaatacataggcttttagctacaaaagtagagcttttagagattaataattactaataagag
55 tccctcactctgcacacccaaccttctgtttgaagcagattcaccaacaattctgagtttcaatcctaccactgttgg
cttaagcagttggaaaacctaaaatctctaaagagccttgggtttctagctaattatatagaataatgtcattgaatatcta
atgacagtagttttctcatttgcataatgatagtggtgtgtgtgcataatattggaataatataaaaccttaaaa
60 cttaaaaaattatagttcagatttttagattaaagaggaggttttttaaaacaaaataataatgatcacacctataagaaa
aagatagataagatcattttctcaacattgaaactgtactcataacacataagccattgggagaaagtgtaaacacata
tataaaaaacaaaatgtctagtgccatgtgtataaagaatgtctacaaaattataaataatgaaattcaactgcccaataga
50 aatgtggggccaaagataagaacagggaactcacaaaaaagaaaccttatagcgaataaacatatgaaaaattacctacc
tttatagtaataaagaatgcagagtataacagtgatatgaaataccatttcatactctgattggcaaaaatgtcagtcctg
acaatgctaaatcctagcaagaatttgagagaataagtcagctgttcagtggaagtgaaattgtataaacaggtttgaca
65 gcatttaggcaatatgttacttcaataaattgaaaatgtgcacaagatatgaccagcaatttgacttttaagttattgc
tgtggaaaagctcatatgtctggacaagaagacacatatgtagccaatttaatacaaaaataagagcaattgaagaggtaac
ttctagggtttcccaactctgaatcttcggattttagtattgtaaaacagaggcaacacctctgaaatcagactatgtcatt
55 tatattgaaactacaataaacttaactgtacttttagagaaaatttagtcattgaaatccataactaattggattcccagtgaa
tgaaattagctattaaaagaagctgaagtatctccaaaccttgaatgaaatttaattagcaggttgattaaaatttaatt
agcaaaacttgttggctattaaaagtgacagtggtgataaatcaagatgtcagctcttcaatttatgacttttagaaaaaaa
60 tgatgaaagagttcttagcgttcagtaaaaattttctttttttagctctgtaattgtcattgttcaatttaaaacattaaaa
tctaaaattatggtttctgtgatttttaaaacttatgtaactttgaaaggtgtcatgtagattctattcgttgttttttt
aataagtgacttgggtattgatttatatagttattcctgttttataaagtagcccgacaaagtgaaactaattcattgtttg
65 tactttctgtagattgtttatgtgtgttgatattgttttgcacacaaaagctaaaaataggaacaaaataactttaa
atagacaatgcctattgaatctgttctctgtattctagaagcctcttcttttgtctatttactttcttttttattcatt
tattttatataatttaatacaagaatatgaaaataaagtaattgaatattatcaaaaagtatatgaaagatttaataaac
tctacaaggctcctaataaaattacgttgaaacattttttgaggaagaggatcttaaaaaattttgaaaatcacagat
70 ttaaatatattttaaataaaactaccagaggtcatgtgtgaccttgaataaattataaataacctcagcctgtgattcttta
tgtattaaataatgggtggtagatttagatgatgttaaaaatcttattcagttataaattctgaattataacctttctccat

FIGURE 7www - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 aatgcaatcttaaggtcaattaggtgatataaatataatataatatttgagtagtacttctaattttatcttttttcagttttct
 tgtttatattatattttactcactaaggaaagaaacttacctcttattcctttataaccagtttttaattcttttgtaaag
 10 aaaataaaagccatttggaatctttcatcagaaggcagtgagacatgtgaatgtgcacaatttagtgtaacaacatatac
 ctaaatcattttacatgcagtggttaaggatttcccaacttcatagatctcatctccctgtgaaagatcccttgctttaca
 ctgaagttgggtgttctaattgccatagaagatacaaccattagaaagactgtttttacttgttaaaaaatgaagctccac
 tgtgggccccaaattaaggtctgaaaaacaaaacagagagacatcactcaatagtaactctgtttttatgcaaaactcta
 15 ttatatagcttaattgtatatattagaatgacttcataagaaatgtatgtcaagacaaaggagagaaacatgatggac
 cggaatgaagaaccatcagagtaaaactattttattaggataaagcaaacaggacatttgccatcttaaatatttatgaa
 ataagaatttgaaaattgaggcatattgctatatgactgactattgatgaatgggtgtattcagttagttcattacatca
 ccaaggttttgaaattctaaaactttggccattcaatatgatcaaacagaatgtgaatgcatataaaaaataaagtctg
 agggcagagtagagtggaattcaagttattttaagaacttttcagtatacttttggtagcctgctgtcaagaagaagcg
 20 ttgtttgaattatgtttctgaatgatagattcaagtggagatccaactgtcatccttttcagatctgtttttactttac
 agtttcaaagcacatcattcagccttagattttcagtcctcagttacatatattacactgaaccatccagacagtgctg
 tcattcagggcctcccaatgtcaaaacacctattctattttcataagaaaagaaatcacagttttgtgttaaaactat
 acattagagaagggtgtgactcattatttcattcaaaattcactcattcacaatttttgtatcagtcctagatcttcagg
 25 ataaagtaaaaaagaagagaactttcttaaaatgactatgattttaactgaatctatttcagtggtcttaggatctgact
 ttcttctaaatattgtggttaagaaacttctccaattttttcaatatggaatacgaaatcggttttggcttgtatctcac
 ttcoatcagaaataaaaaattttgtgcttggcctttttattgacaacatggtaatgattcacatatattgtttttctttat
 tattttattcattttatgagacagggtcttgtctgtcgcccaggctggaatgcagtggtgtgatctcaactaactgcac
 ctctgctcccagggtcaggtgatctcctgctcagcctcctgagtagctggtactacaggcacactccgccaagcctg
 30 gccattttttgtatttttagtagagacaggatttccactgctgcccaggctgatatcgagctcctgatctcaagta
 ccacccacttcagcctcccaagtgctgggtattacaggtgtgagacactatgccatgcttgatacacatatgttgtaatt
 gaattcttaataattttccatggctttattaaagggctaattcttgtttctgacagcaataagcaagcatgaccagacc
 35 gtgaccaggagtttgtgagttaaataattaaggagctgtcattttcacataaccactttatttttaaccccaatttgggc
 tttttactttgagttatggcaagtagtgagttgtttttgtttttgttttctgttgcagcttagtatttcaggtag
 ctttttgtattttccaaataatatatgattgattgtttatttctgcttttaaagttagatagtagagtaacctggtagag
 40 attagaaggaataaattacattaggagctggacaattgacactcttaaaaaatttactaaaattataagactactcata
 atggataaaaataactttgtatttttgaattgttttcaagatgccatcaatttcacgtacatttttcattacttaacaaa
 tattttttgagttcttagggattatttagacacttgggtgtgagcagtgaaaaccctgtgtatttctttttcatgatgcc
 tcccttcaggaaaaattagcacatgaacattcttttcacatatgtaatttgaactatctcgtcctccctgagcccc
 45 aaaattcaccatcgtatgtatgtcttcaactgactaaccggtaagcccaacttttcagctgaaaaacagtgacagatgg
 tctgtaaacactgaacttcttggagcttcaacaatttcgcagctattagaagggaagttacaaatcaraagctggtt
 ggaaggaagaggaagagacagggcagacagaatcctggaagacagattagaattaaaagtgaactaaagtcaactgggga
 50 gacagccaaaagcaaacagaatagacttcagctaaaggcaagagaatgcagtgacgtacagagaaaagcaaaagtaac
 ttgtcacataaaaagggggaagagacagcttctgtgcaagatttttagttaaaagatctaggcattggcagcaagctagg
 tttgttttcagcacagtcagtgctaccattctacctagtgaatgtggactgttaggaactatgagatagtagtaccttcta
 55 ggaaaattgtacttgtttggttagagcgataggaagtatgtcctccttgaggtcactccaagtcctgaatagtcattgga
 gtatttaattcttacattaggtggttcaaatgagggataattgtttgattactcagacatatcccttactctttcatact
 aacaaaccacagagctggtctgtgttttatacactttgcaaaacactaatcatcaaatccatttctttctttttgtt
 60 tctgtgtgctgaagacctcatttgaattataaccctccattttagtagttaatttcagaacaataattacattgatttca
 atgggtgcatgagggatgaaagtgaatgtgctagacagtaagaagaatgcagtgacgtatttttaagtagcgattagtttcttctc
 aggaaaaggctcttaataacaacggtaaggagggacatgcatttctcttaagagttttatattaatttttataagtgtt
 65 atatggtttcagtgtaaccagcaaatagatctccaattatgactgcatgacactcattatagctacagatcaataactga
 ttctgtattgcattgagatgtgaagaagcaacctaccaagccacatggctgagactaaatattgttccatgtagccacc
 atgtgtcatacacttagctatatagattttctgccattgttggctgattttccagcttgcagaaatgacggaacaata
 aaatgaactttagaactaactgtcttctcagattaatagtttactgatacaagtaacttttaaaatacatataaaattag
 70 aaaaacactacacaaaaactgaaaaggaaacttgcaggatagataataaccacatagattatttttaaaatctttag
 agtttcattagaattccaatatgaaactcctcttttttgaaatgattaatcctttttgttcttgtattcttggctttc
 aataaactgaatgataaacacagaaaccagaaagttgagtcactgtcttctccttgcgtttgattcttccagtcact
 75 gttccttattcaaaagtgcatttttcttttttcaaatatcttcttttagatcaatatagaaaaaatatatatgtattt
 aagacaaagaaatattttacttttgaagctatatgaagcaaggaagaagagtggtgcaatctccttaccttattatt
 gttttccaattagttcaaaattagataatgtatagcaatgaagggaataacggagagatgcagctgaagccttagccata
 80 aacattttgctcttttttaattctttgagggagtgtaagaattttgggcaattatgttttttaagatttttacattgatt
 cattttaactttacctttcattttcttaattgtaatttttagaatgatttttagaaattattttagtaaaaaactaa
 ttttacttttttacttgaaaaagatctagaataataaataaagatgggaagtacaatttacagataaatttggttttcta
 85 atacgctatgcagactaaatcctcttattaatcttaattttagtagaacatcaacaatataaatgtttaagatgtacaatt
 tttcatttttttgcacaaaggcaccatgatgaactcttttttctcataaaataccatatatttgattcattaatgga
 90 aaataataacccttataggccattacacaatagattgaaaaatctgccattgcactatgtaagaacatttagatgtatatg
 ttttatatcttcagaaagcaaatattgaacacttagaaagtgaaaaattctgtgacagttctatgtaattctttgcagg
 95 aaatacaggatgcaatcacatgagttatttctgtgaatgaactggtgccttccaactctagagatctgacaagtgaatg
 tcctttaaatcaagaggtgttcttttttcaatgttgaggttaagacatttgttagttgactgataatttactctgacaa
 agagttataatttagaaaagattgaaaatactattaccacacttcccttctcatttttaacatttttaggagtggtcat
 100 ttttttggtttcatttaatttaatatggattgtcaaaagtgtgagattacaagtgtgagccactgtgcctgcctagatta
 cttttcgttttgagataattgtagattcacatgctgtttaggaataataaccgagaaatattgtatcacttatccagtt

[illegible]

5 tgaatttggagctctatctcggaatatattttaaatcttcacgcagagctactcttctggaccattatcttcttctgcagtatttagga
atttaattttttgtaaagataaatcacattatacaaaaaacctgtcaacaaaacataattttagagagggaagtcattgatttta
ctaaaaataattttacatttttaagtaattttaattcaattcttaaagcttttaagaacatagtccttagaacagaatatagtg
aagaatatatttatagttggtaagaatacaagatcatttttagaatgtatataaatagattttctgtgtatagttttcaaagc
10 ctaaggcagatgtgaagtgaaggagattgcagcagacagaattggaagaagctctggaagactcttctgtatcccgattc
taccattatttagcaggggtgggtgttagataaaggctcagccctctggctgcagtcctctctctctctgtaaaagtgggaatt
gaatttcaatgatctctcatgtgtctttccagttctcaaatgctttcatttaaggaatgagccataatgagcctgcaagca
tttacatctctcgatatactggcttggcccttctttcaaattcttacttttaaagttcttttgaaactttaaaagagatt
tctctgtcattttgaaatgttgtgtatctttctgtctgagaagcaaatcaacctttaagaacccaaactgtctctttaa
15 ctgtcattaaattatagtaagatagaacctttgaaatgatctggccagtgaaatttgctggtttttattttatgatact
ttaccctttttgtagacaaaatcagcaagaacaactctgttaaccaggctaaaaataagaggttttttctttaaataaat
aattttgataggattgttttttaaaggatacaactctcaaatgtttgattgcatacaattgtgcaacaatcagaagaaaa
cctaattattgttgggttgcgttttccccctcaccattttctgtattcagaataataaataaatgtaaccttttttccctc
catagttacacaacctttgaatatgagctccaaaaatgacaatatgtctcagtttttattttaaactgatcaaaaaattc
atataatgtataatagagaaataacttttgtgcaggaaaagagaagatacataaggcgggaaaaaatgaacacaattatga
20 aagtcttcaattctgggtttctctctgtataaaagcttcagattttattatacttttactgaaaaaatttaaataaat
aacatttccctgaagcagctatactctaacatacacacacatatgtgacattgaaatatattgggtgaaatagtcattggtc
tgccctcaaatttttactctctctgggtttatgtgatgatcttaagtgtgattttgttgaattttacaatttgcaggaac
gcttattaaagactcattatattagcatgtgttaagggggattttcttattttctgactaacatttcagatttttaatta
tggtaaatcatgtaaccagactcatgaattttggggcagtggaattatttctcttgactctttttctgcatatcatc
25 aatttgcttttttactcatgttttcttactgtcgtgtgaagcttacttggtgtttttcttctcttctctcatgctgtc
gttttagAGCCCTACAGAGAGACAAGTATGGGAGTAAAGCTTAAACATTGCATATCAAATgtaatttttttttagttcacttt
tattgcatcacatatagatgatgtagttattaaaaacagttcatctcacaattttaaactaaaaagccctatgaatcgac
ttatataaatatattgtaatatagagatttagacgctttttgtgtctgattcttttattgtcacataatcaacatagttgtta
agttttcatgtaattgtttgtgtgagtttaattgtttaaataagcattttattttgtgtaagttaattcataaacttttaa
30 tttttttagtcatcttcacataaaaaatgtgtcacgtgcaacatatccactttattttactatggctgttttcagcccg
tacctaattgcattgacaaaccgaaataataaacacgtgtttcaatgcatcagccatccaacctatgccatcaagcatatc
atagcagcttctgcaaaagctatcaccatcacatacagccctttaagaagcatttacttttatttttcttaacattgt
ggatttgtctacaagatataaaatgaaaataaatcgcttcaccctatgtctgtgtggtgctgtattataacaatttatg
cattgtctaattttgaaaactgtcttacttgaatacacagatgtcatcaggagctcaaataaaaattggcattttgtaatc
35 acgtaattttaaactagtaatgaactagttgagttttgataaataattgtcatcacagatatagaatgaatgtctatatttc
acaagttagcaatatatttaagaagttttaatgaatttccaatataatttctgtaataaagcacccttcttatttacc
aatattgttttaaattgtgttttttcttattttgtggttgcatttgaagtgtttatgaagctattatagattcttgtttttct
gttcattcaatggaatgcaaaaaccttgaagaaatatgtggtcagatttatttctactgcagctgtttctaccagaataa
aatgtttatccttttgaaacccaaactttaacatgcacacaaatccatcactcattatataatggtaacatttaactga
40 cacaatgttttttaggcaccagataacctgtgtctttacacattctttttagtatttaccataatgacccctaaaaaactct
gatgggtaggtatataataaacgcgcaaaatgcttatagcagaaaaaaaattagaagtaaatccaaataacttttgtttc
gaaaattctcgggtgtaaatctttttgatgtgccatttatctgactaaacattatttcatgacctcatcattctgagaaa
tttaacataatccttttgggttttgtatgaagggatttttttaattctacaaaattaaatatcaatttatttagacact
gcttgttgcttttacttttgaccagatattcaaagtaccacacatgaattatgttaattatataacctattttgatgcta
45 agacaatttgtaaaattaaaggtaattggagatttaactgactttgatgtgtataaattgaaagctatgaatgactacac
caaaaatttatgttattttgtccaagttataaccaaatatacttcaaataatgtcagccaattgttgtgtggcaattgca
aattgataatttataggtttttaaataatttttaaagatctacttttaataatttttccattatagtttttccatttccaatc
actggtccaattatacacatatataagatttaattagttattttgttttcttccaaacattttatacttaagtaaatgcta
gcaattttatacatattttcatagtcataatgaatgtttttgcttctgtgtttgtgtgtgttctatggcttgttggatataa
50 atgtcatagtatcttgtaatctttttcagAGGGGCTTCTGAACAATGCCAGGGATACAAGTGTCTATGGATACTCTACCAC
TGAATGGTAACCATGGCAATAGTTACAGCATTGCCAGCGCGGAATACCTGAGCAACTGTGTGCAAAATCATAGACCGGTGGC
TATAACCATAACGAGACCGCCCTAGAGAAAAAGATTCTGAAGGAACCTCACTTCCAATATATCCCTTCTTACTCTGAACAA
CCATGAGCGCTCCAGTGAACCAAGCAAGCAAGTCTGATGAACCAAGCTGGTGGAATCAACTTGGCAGTGGGAAGGGAAGATGATG
CCATTGTCTCTGGATGATGCGACCACTCGTTTAAACCAGGAGAGAGTTTGGGCTGGAACCTCATTATGAGGAATCTGATGCT
55 CCTTGTCTGCCCAAGAGTATACTCCACCGAGAACCACAGCCACACCATTATACCAGAAGGCGGATCCCCAAGACCA
CAGTGAGAGCTTTTCCCTTTGCTAACCAACGAGCACACAGAAGATCTCCAGTCACCCCATAGAGACTCTCTCTATACCA
GCATGCCGACACTGGCTGGTGTGGCCGCCACAGAGAGTGTTACCACAGCAGCCAGACCGGAACCCCAACCGCCCAAGTGT
GGTGATGCCGAAGATGTTTACTACAAAAGCATGCCAAACCTAGGCTCCAGAAACCCAGTCCATCAGTCTGCATCTACTACTA
CCAGCTAGGTCGCGGCAGCAGTGTAGTTTATAGTTCCTCCAAACAAAGAGTGGGACCCCTCCCGGAGGGAAGTTCAAAG
60 GACCGGCTCATTTTGGTCTACTAGTCTATAGAagatgcacagaaattggaaccaacaaaactgctaacaccttgttgactg
ttctgagttgatataagcagtggttaataatgtgtgtactcctaaatctttatgtgtgtcctctaagacaaacacaaactc
tcagacttttttttttttaattgggatttttaggtcagccaggggagaaagataactgtcaaaattccccgtgaccccat
cctttctgtcctttccccctcagatggagacttcattatgttaatgaacaagatatgaagaaattggcactcattgtgtg
ccttgttgaattatgttgtgtatgttttaacatctctgtatgtgtgttactaaataatacaggacctgtttttaaagg
65 ccagaacaattgtctgaaatttagtaacaatgtgcatctagattggagtgtgcacaaacaaacataagagcaaaagcaaa
actgtatcacataggggtttttgttgcactcacaacctgaattcaccacagctggaatagctgtggaaaacaaaataaaaca

FIGURE 7zzz - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

acaaaaataataatgaaatggaggggaattytagaattatatgctaaatgcatattttatgatttgctgtattaactgat
gataaaactaatggcagaaaaagaagttgagcaatttctatgtaatgtacagatactagcattgcacatatagtctgctt
5 tctgttccctccagaatttgagtcctgttaattgtagtagaaaaaagaaattttcttttcttttctgtgctggctt
gcaagttgtctaccagtaagagagcaaaagtttcttcccttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttctt
ttattccttttaaaatttcgctggcaaaaaataaataaattggaactatcactttataagaatcattttctagtaaatgcaa
acaaattatttttacaaaaaaacaaaataaataaattagacttccctccctcactatatactttatgagtcagtcagaat
atttccaacagtggtttttgcaaattagagcaggacaaacttttatgtttacagggcacgtctgttgtaatgcaaagcat
10 atttggcaagcagttcatcaccaggacactagctatgattctagaagtcaaaaggtgtctatagaactagtggggcttct
gcatgtgaaaaacggttttccatagggcattaaagtgtgaatgtcagtcgtatcaacaagtgggcacctgcactaccac
tttttagaggaaattcactccctcgtaagcattggaaggtcaaattatttgaaagtgttttttaaaaaaagtcttct
gtttattaacaggaaaattttttttttgacaggattttgagtaattgtaggaatacaaaaaggtaaattagcagcacatat
aatttttttttaatttatgatccattttgtatggtctcaaagttggatgacctcattactaatatttgttgtaaaagtga
15 aactgttttgccaaccaataaacaactgattgagatttagaagatattgtattgatgtatgtactatattgatttaactgag
cttttttttttctgccttttcttcttcttctgttttcaactacataaactttgtctaactcctctgtggcccaattgagccat
gcaaaagaaatcaatctgcctagatgaataagctaaagcacaaaaatcatacaggtttgcagacaaagttaaccagaaaaat
ggaaatgggcatgtttattttgatgaatcagatgcataacttaattgttgagcaggttaacatatatgttactatttgct
tatctataaaccagctgcagtcactatgcttaccttttaaaaccagattcaatcagagatataaatatgaaatttgggggc
20 tgggtgagtcataatttttctcctttgtacattgcattttgatgttagaaattcaaattccctcaatttgctaaaagct
gcaagagaatattcattttataaagatataataagacttttattgtgttttttcttattctatatagaggaaatcg
gaaaagataaagaagttctttcaaagaactttctagatctctcattactgcagatcctttatagcagtgatccaagtaca
gatccctgttagggcaagctaaaaggaacctgcgaattataaatttctcctgtagtgttttatctcggggtttctt
ttttcaaaaatctaaacactatccatctataaatgactatcttaaatcaagtttagagaatggccaataatctgtatata
25 gtttataaatacatgacaaaaaatttctgtgagccagagtgcatcataaccttcacatcacctcaaaatattttatgt
ctcattcttttttagtgaaattggcatgaatatttttaagtctacagattttatgttagaggagaatcacaaagcgttaat
gataattagggtttctcacaccacactatggcaatatttagcaggtccaaggcttttaaccacccgatacatagaataca
tttggcaataaagaatccttttttagatgtgtttatggtaacttcagaaacacaaatgtggctctgtggattatgagcact
tatgcttgtttgtcaaacagtaacctacatgaagcaactctaatcagtaagaagctgggtttcacagaaaaatggggaaa
30 ctacctcaattcagctgtgctgaattttctgacattgtcactcctcctgccattatttttgtgtttctatatggaatttga
agcaggtagcttctcaagctctacatagacaaactgaagaaagatcacttgaatacacaaactgggtgcagaagaacatt
cagcatataaagttactaccaagctcttgcacagaaaaagagtgagattttgaaactctacatcataaatggcat
gctttcagagagacttaagatcccaagattataacagagagaaatttccctgcaagtattatgtaaccgtaattaaaa
aaaatggataaaggagctaattttacatacatttcaatagaaatttgcataatctaacatattcattttgtcctgttta
35 cactagcaagggttgaattcctgaacttgaatcttttcttcatatacattttcttatagagctattgtagaatttaatta
atgatttttaattgttctttttcttaccacctttttgtgaactcaattttttaagatcctgagacattttatgacctgttta
ctgtataattttagtgttcatctgaattttccagtaagaaatttccgtcaaacagatgtagtataccgctataat
acagcttatttagccagctagaagtaaaacttatgccaccgaaacaaacaaatgattactttctgtcaaaataatatttt
tgtcacatttttagacttgggtgtttttctcctttgaaatctagttccatgacactttatcagggacactagctaatgg
40 acctcatgttttagttaattctgaaactgatggattgttgacagcctctgctcctaactgataaatatttgccgcaaggt
ccaaattttgtgaaggagaaattgggttgaattaaattttatgggcgtcccttctgtttccactatattataattaaac
acactgaagttgaataataaattactgtgctaaaaatattgtaataacaaaaatgaactgacagaaacaaattcttgaag
taacaaataatcaggaaaaatctaacaaaaagcagctgaagggaatatccttaactcctgtaaaaaaattcacattga
ctctaatttaagatgtagtttatcatctgtatttttaaaatattccatcataactaaaaatgttgacatatgaaggaaggga
45 tctttaagatctaggtttaagattcttatttagtattaacttaatttggtatgacaaaacttttcataatagatatagcat
ataagggaatttagtaacatttataaaggaccacatatatttaatttttaggcattgtcttcagcttccctggaccccaaca
catgttgaaatgttattgactagcttgccttttttaaggaaatgacattaaaaatttcgactgactttctacattactgta
aagatcaaaaggagaggaaaaaatagtttacaagttttctaaagatcaactccagactaatctatatcatcccccaataa
tgaaaaaacaattagtttttagaagttgtctatcagtaactgacaggaagtgtactgcttggattttttgtgtgggttt
50 ggctcaagtgatcctgtgtctcagccttctgcgtagccatgatcacaggtttgagccacagcacttggcctgtgatgta
ttgcagaggggaaaaaaacaaactacagaagtataatgcatgtcaattcagatttagagagtgtaaaaaacaaaaacc
aaagtccaactatttagttttgagcaaatctgaagatatggcatgaatatcctttcttctctaagaaaaatttttgagat
aacaatatatatgaagttccagtcacattgtagaccaaggtgttaaaatttaatttagttcatttttagtaattcataatt
55 ttaacttaccacataaacaattactatgcatttcttaagtaacgttttcaatatagcttatattagatttctgcacatcat
taaattacgaagatggcacaagaagcaaacattgcacaaatagcttatggaagcatttttgtgcgaatggatttt
acataagaagcttttctgagctcataaaatataattcaatggatcccaacattaaatttaactttgcaatcagcaaatatg
ttctttataacatcttaaaaaatattaaacaattaaattttcatttgtaggctagcagaacttaaatgtgttggtagtgc
ttctttcctgattaggccataagaagaactttcctatttactaatttaacactgattacactctcttgggttaaaaggg
60 aaactttcacctgtacacatacacactctgattccattttttacagcctgcagaagaagttagctgtttacgatattta
aaactttgtgatttctgcaataaaaacaggttagttaatatagtttgcataatctcattgaaagatatgttacttctct
ttatttaaaaaaaatttaaaagtcagcacttcttccacatctagcacctataagttactattcaaatgtctttgatttca
gctaagttttgatgttttcttttctttaaattagtagtcaaaagcattgttctcatttgataatttgtgtcccggtacag
tatttcaaaggtaaatgcaaaactaatttttaggaaggcttgtgaaagaactttgatttatgtgaagaatcaagaagac
65 tatacatgaacaaatctctattgggataaacaagtctcttcaaccacaatatgaacaacggaagagcagaaccaaaca
gttagcaaaacttatggtaaggtgacaggacctaacttagagttacagagaaaagttttccaggaaagaataatgaagtca

0504455 "044"01

FIGURE 7aaaa - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 tttgtagtgataaaaaatcttatacactacaccaaatgttacagatgtattccgaaaagtaaaatgggagtttctctatatt
ctgatttcattctgtctaattccacgggaaacattaaatactttaaacactcttgagatatttcgtatctagctatacctt
gtctcaaggaaacatcaatattttataaatgtttcttaaatataagtattttgtctgaattcatcttcactctctaactct
gctggctctattgaacaccaacagaggttaagtgttttagtagctttgtaccttttaaagctctattatgaatctttctaa
10 tacatatgaaattaatattatattagaattatgtacattatacaaaaataattcataaccaagaaatattcactataga
ataatttattattatatatatgaatattacattgagactgaacaaaataaccactctgctccaaatattactctcaagttc
tctgcttttaattattatagtcaattcataaaaattctacatacagttgtacatgggtgggttatcaaagtactccataatc
caaagtcatctaaaagtattccaaatgcgctttcattctagaataactaaaggaaagcggttgaaagaagaggaaagtaa
15 agcagacttctaactattttaatttaaacattgcccattcagattgaataatttttaaatgatgatgctccactctttgatc
tacagacaagggttacaaaagattttacaattagtcctaaaatcagaggatttttaaatcttaaaggaggttaagttgtctcaa
tgatccaagactacaaaattttctgtctacattggcaaggaaatagtgttaaagccgagaactaaaatagctttttaaaat
ttaaaaattcctctgtttcttctgaaatgtaaaacaggcaaaatgatcctgacttcaaaatgaaatatattgattgctctc
20 aaaagatgtttgacaaagtttaagttagtatcttcaatgctttaacagtaggttagaggtctttgggggttggaactcaggat
acagtgtactaggacagagtgctattcttaggctaatttagtgcttagtctctggagtatttttaaatgcccctgaatttcaa
gttgtcacaactgggtttacataattgaatgacattttgaatcaataaaaaatgagaaaaaacattttaaatttgggttttcatg
actcatttgagaataaagattttccttcatcacccctaagtaataaaagctgatatgtcttgaacaaactatagacaatcag
aatgtgttcatattataaagtatcactgggtttgtatattttaatgctgacctttgctgtgaactagaaaatcaagatttg
25 tagagttaggttgatttgcttctatttaattcctgcaaatgcatgggaagtggatggataacttggaaacttttccatac
tgttttcccccctcaccaagcattaaatctaattcaaaaatagtctttctaaaaaacaaatagtttattttaaaactaaca
actaattgtgttatttcttgttgataagaaagtcacttttagaacaagaataatagctatttggtgctttggtgcttta
ggattctcatatatttacacatggcattattcttttcatatacacctaccagatttcaagctatttggatatttccctgtg
30 acaactttacatccttttttttcttaaatgctctgtacaaatcacatgtaaaagtcagagctacaaacctcaataaaa
atatcagtaaaacaagaagtgttagttactgttatttatatggtattaccaaaactttgattttgggtagtgtttcaaa
tttcaggataataactgaaacatgggtcctaatatatttctatgtccactacctcacacctgccacctcccccttca
tgcatttggaatataatgtaaaacctttttaacctttgttttcagagaactgccaccactagaggcatctataaggcaat
35 ttttctttccagaaaaatagaaagttaaatgaagaatttactgtttgaccttaaaatttgctatttagtgagatataatc
aaatctagtcttatactactgctggtcttatttttctctcatctcaaaactaggagtaggacagtcagtcataacgaa
cctctggtccaaataagagtttagagctatgcatgtgacatgtcattcttcttttgaataaaaagtgatatataatta
gtaaatattttggatcacaaagatagatgtcatataatcatatttctgtagtgtcacggattctgattatttagcttact
40 aactctgagtgttgggtgaatgagcacaaatatcagctggataagtgcgaattcgggaagccactttttataatattgaaa
atgcatttccataagaataattctgcaaaggaaatggaagagaatcagcagctcctgagtgcctagtgtatgctggcac
tttacgtagcctcatttgatcttcccaataatagacaaaatggaacatattactgtgtactccttttatggaggaaact
35 gaaattcagatctcacagtcacagagctactgtattttgaacccaaatctctcagtcattttatttataatcattttat
actgcattaactaaatgatttagttgaaaagaaatgaagcaaaccttttcatttaattaagggaggaaacagggcattca
aggaaatgttgcaataacatggaactaaaattttgtgaaacccactttataaggtatttaatacatataataata
gtacatataaaagagagagaaaagagatcaatatagctatttctactttatctatctattgagggagagagaggac
40 tgacttttgaattctgggtctgtcacttattctgtaagtttcagcaaatcactctcctaagaatagggtttctcatctc
cgaatatctaaatacagcattttgtctgtaacatacatatatacatagcgtatgaggcacacataaaattctcatccaga
aaattcttaaatggattctgggttaataactaagtaaattttgctggtgtctgtgtgattctatttagtctctcaccctca
atcatggttggatagtagtaatactgtttcttaattcaaattctagttaaagttccaccttaatatgtatggctggctcat
45 tcgattgttatggcatgtatgataattagaagtttacgtacacaatttttcaaaatttaattctttacacaacagcttttaa
caactgtatttccaatgtgataacatcattttttagtctatatattcagcagtttgacctgataaaaaagagatggcactgc
actccagcttgggcaactagagcgaaactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagatgggttctaagtttaaataca
40 tttgggagatgtgaaacaaaacacacacagatttttaactgtaggatttcagagactgcactgcaaaactcctagagg
agtatatattgtgctgtttactaagactgtttgcactgaaatcctcaaggaatctgaagagcaatacattgcaaacctg
ttgatccatgaaacacagtttgtgaaacacccctcaaaatattctgttactatttaggttttttccggaatatttgatg
50 ttcatgaaactactggaggtgtgactcctccaatacaggtatttaattggctttataactcatgataaaaataatatttttaa
agtatccccactaaatttatgtccttaattcttttagtggagaaaagaaaaattgagacgaagactgccttaagaattctgc
cataaccgtagaatactctatatatttaatatagcttctctaatatcaagtatctatctggtcgcagcaactggag
55 ggaaaaggagaccactgcaaatatctgcaaaatcctgcagagatacccgcaaatcaatgaaatgaaaatcttgttaaaa
tgcaaatttgggtttttgtcagtcctttgggagtggtgggtctgaagttgtgcatttgaagcaagtgctcagtgatgcctc
tgtggctcttccagctagtatcaggccacttgggtcttctccatgtctccatagtctgtgatcaggtttattattccc
60 tctaagtggttatttttaggtactagggaatatattacaggaaggagacagacatgtctagatgttgcatttttacc
aaaagatatatatgtttgatttttggaaaataatacagcatattctcaaagctggtaagttttacaccagtagaagc
taaaagccagctcttttagtccagcgtgttaggtgaaaatgtcatgggaaaacgatcacacacacacacacacacatac
65 atatgtgtgtatgtatatatgtgtgtgtctgtgtgtcttatgtgtttatgcgtatgtctgtgtgtaactg
catatatataattgcatatatatgtaaaatatacacatatacatgaagtaattgcttattatgaaaaaagattttacctta
agtgttattttcctcataaacacttatctaagacacggtggaaatagctatttagagataactaacgttttttagcatgtga
aacaatctgactgttgaaactggagatacttgtgatctttgtgtaaagtgtagaataatcacataggtacatatgacaa
aaagtgaaaaattaaagaatgtccaggaagcaataacatttttagttttataaaactttaaaaaactcagttataaattt
70 ttgtttcattataataactaaaaagtttattgtctagaaaaataacttcttttgattaaaaatatctcatagataaaagtga
cttgtcttctctattttacctctgagacactttattcaggatttactgccattaacgggagtagaaaatataaatgtttta
75 tccaaaagtttcaaggatgttaactgctctgaagattttatgtatacattgaaataaaagatcctgtccagatcgggtgat
tgtgtgttaagtgtattaatgtcaaacacatcattgtattaaacaaaaatgtgttaattatgaattagataactcttata

FIGURE 7bbbb - LPH3 Genomic Sequence (SEQ ID NO:5)

5 atgaacatgggtcttttcagataatcaaaattatttgaagcaagactcatactgaatttccaagatattaattctcttaat
gtttccaattgggaaaaaaatttcactaaaaatattttattttgattttgatattcatgctttgcttaccataagatgtaa
agaatttgtatttgatatttagtacacagccttaattccaccaatcaagcccatattccagaaattaacaatgaatttta
10 tatattgggaagaaaagataaggtataactcaaatataattccccttgctcttaccctttatgcctcttaaagctggtaatt
tctcacatcttagaaagtcttttagcacattgttaattctatcattccattgttaactgaagaaaacagaattccattaatt
tccattaatgcagaataacacagtaagaagaaatagacaaaactggaaaaatgcataaaaacttttttttatactttcaa
cttttatttttagattcagggggttacatatgcagacttggtacatgggcagactttgtgatgctgagggttggggtaaga
15 atgggtcccatgacccaggtaatgagcagagtacccaataggtagttcttcagccctaacttagtctttagatcaaatttt
catttaacaaattttcatgatttattaggctttgtctctataatctaaaattatttaattaatagaattttttgtagtt
gtaacctatgtgtacgttagattgcctaaaagattaaaaataaataatgatactatttggtttttaaaattggaataatat
ccaagaagacagagtcgagactaattactgacctatgaagaatacaataattcagtggttacatttttagtcaactatttt
20 gaaaagaccttgattaaacttatcttgctattttcaaatattatgaaggtcaatagagtagtttagttttgtattttcca
gccttccttcgattagaatcactagagcmcmmtwaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggccaggcctcacaccacac
taattaaatcaaaatatctgggggtggttctcaggtgtaagttaaattctaattgtgattagattttaccaatgattcgatg
tgcagttggggctgagaatcacagagtttaattgcttaatacatattgggtatttgcattaatcatgtttaaatattctta
aaacatttataaaacaacatttttaatatcttactttttaagcaagaaagaaagatgaataaggaaattcaaaataga
aaatttctgtccccagaagaatgcagctaatgcctaaatatgatttatggatagtattattcaagtacaaatcaac
25 tggcttattaaatcatctttttcatgatttaattcacagaataaatattcttattaaaaatatctgtgtttctatcatca
tttggggggattatgaatattatcacggtagaaagaggtcagttattaattttaaatcaggcagaatcacagacacatat
caggaactatttacatggaacaaaagcatcttcaagtttttctggaaaatttaacaatcatttagaccgtatgtctacatg
gcatttagcacagtgtagaactatcaaaaacctactcttgtaaaactgagttgattataattccatagaataaagcta
taagctgaaggattgtcatttttttattcataataaacaataattattgtttcttcaatatgactttaactgttgattta
30 gcttttgtggggccaccaattcacattctcctttttaagtttttagtaaat

FIGURE 8a - LPH1 (SEQ ID NO:32) EXONS

Exon 1 (SEQ ID NO:33)

ATGGCCCCCTAGCCGCACTGCTCTGGAATCTGTGTGTACCGCCGTCCTGGTCACCTCGGCCACCCAAG

Exon 2 (SEQ ID NO:34)

GCCTGAGCCGGGCGGGCTCCCGTTCCGGGCTGATGCGCCGGGAGCTGGCGTGTGAAGGCTACCCCATCGAGCTGCGGTG
CCCCGGCAGCGACGTCATCATGGTGGAGAATGCCAACTACGGGCGCACGGACGACAAGATTTGCGATGCTGACCCTTTC
CAGATGGAGAATGTGCAGTGCTACCTGCCGGACGCCTTCAAGATCATGTACAGAG

Exon 3 (SEQ ID NO:35)

GTGTAACAACCGCACCCAGTGCGTGGTGGTCGCCGGCTCGGATGCCTTTCTCTGACCCCTGTCCTGGGACCTACAAGTAC
CTGGAGGTGCAGTACGACTGTGTCCCCTACA

Exon 3.1 (SEQ ID NO:36)

AAGTGGAGCAGAAAG

Exon 4 (SEQ ID NO:37)

TCTTCGTGTGCCCAGGGACCTGCAGAAGGTGCTGGAGCCACCTCGACACACGAGTCAGAGCACCAGTCTGGCGCATGG
TGCAAGGACCCGCTGCAGGCGGGTGACCGCATCTACGTGATGCCCTGGATCCCCTACCGCACGGACACACTGACTGAGTA
TGCCCTCGTGGGAGGACTACGTGGCCGCCCCGCCACACCACCTACCGCCTGCCCAACCGCGTGGATGGCACAGGCTTTG
AGCGGGGAGACGGTCATCAATACCGCCAACTACCATGACACCTCGCCCTACCGCTGGGGCGGAAAGACCGACATTGACCT
GGCGGTGGACGAGAACGGGCTGTGGGTCTCTACGCCACTGAGGGCAACAACGGGCGGCTGGTGGTGAGCCAGCTGAACC
CCTACACACTGCGCTTTGAGGGCACGTGGGAGACGGGTTACGACAAGCGCTCGGCATCCAACGCCTTCATGGTGTGTGGG
GTCTGTACGTCTGCGTTCCGTGTACGTGGATGATGACAGCGAGGCGGCTGGCAACCGCGTGGACTATGCCTTCAACAC
CAATGCCAACCAGGAGGAGCTGTGAGCCTACCTTCCCCAACCCCTACCAGTTCATCTCCTCCGTTGACTACAACCCCTC
GCGACAACCAGCTGTACGTCTGGAACAATATTTCTGTGGTGCGCTACAGCCTGGAGTTCGGGCGGCCCGACCCAGTGCT
G

Exon 5 (SEQ ID NO:38)

GCCCAGCCACTTCCCCACCCCTCAGCAGACCACACAGCCAGGCCACGCCCTCACCAGCACAGCCTCGCCCGCAGCC
ACCACCCCGCTCCGCCGGGCACCCCTCACCAGCACCGAGTGGGTGCCATCAACCAGCTGGGACCTGATCTGCCTCCAGC
CACAGCCCCAGTCCCCAGCACCCGGCGGCCCCAGCCCCGAATCTACACGTGTCCCTGAGCTCTTCTGCGAGCCCCGAG
AGGTACGGCGGGTCCAGTGGCCGGCCACCAGCAGGGCATGCTGGTGGAGAGGCCCTGCCCAAGGGGACTCGAG

Exon 6 (SEQ ID NO:39)

GAATTGCCTCCTTCCAGTGTCTACCAGCCTTGGGGCTCTGGAACCCCCGGGGCCCTGACCTCAGCAACTGCACCTCCCCC
TGGGTCAACCAGTGGCCCAAG

Exon 7 (SEQ ID NO:40)

ATCAAGAGTGGGAGAACCGCGCCAACTCGCCAGCGAGCTGGCCCCGACACACCCGGGGTCCATCTACGCGGGGGACGT
CTCCTCCTCTGTGAAGCTGATGGAGCAGCTGCTGGACATCCTGGATGCCAGCTGCAGGCCCTGCGGCCATCGAGCGCG
AGTCAGCCGGCAAGAACTACAACAAG

Exon 8 (SEQ ID NO:41)

ATGCACAAGCGAGAGAGAACTTGTAAAGATTATATCAAG

Exon 9 (SEQ ID NO:42)

GCCGTGGTGGAGACAGTGGACAATCTGCTCCGGCCAGAAGCTCTGGAGTCTTGAAGGACATGAATGCCACGGAGCAGGT
GCACACGGCCACCATGCTCCTCGAGTCTTGGAGGAGGGCGCTTCTGCTGGCCGACAATGTCAGGGAGCCTGCCCGCT
TCTTGGCTGCCAAGGAGAACGTGG

Exon 10 (SEQ ID NO:43)

TCCTGAACACAGAGGGCAGGTGCAGGAGCTGGTGTCCCCCAGGAGGAGTACCCGAGAAAGAACTCCATCCAGCTGTCT
GCCAAAACCATCAAGCAGAACAGCCCAATG

FIGURE 8b - LPH1 (SEQ ID NO:32) EXONS

Exon 11 (SEQ ID NO:44)

GGGTGGTCAAAGTTGTCTTCATCCTCTACAACAACCTGGGCTCTTCTGTCCACGGAGAATGCCACAGTGAAGCTGGCC
GGCGAAGCAGGCCCGGGTGGCCCTGGGGGCGCTCTCTAGTGGTGAACCTCACAGGTTCATCGCAGCATCCATCAACAAGGA
GTCCAGCCGCGTCTTCTCATGGACCCTGTCATCTTCACCGTGGCCACCTGGAG

Exon 12 (SEQ ID NO:45)

GACAAGAACCACCTTCAATGCTAACTGCTCCTTCTGGAATACTCGGAGCGTTCCATGCTGGGCTACTGGTCGACCCAAGG
CTGCCGCTGGTGGAGTCCAACAAGACCCATACCACGTGTGCCTGCAGCCACCTCACCAACTTCGCTGTGCTCATGGCTC
ACCGTGAGATC

Exon 13 (SEQ ID NO:46)

TACCAGGGCCGCATCAACGAGCTGCTGCTGTCGGTCATCACCTGGGTGGGCATTGTGATCTCCCTGGTCTGCTTGGCCAT
CTGCATCTCCACCTTCTGCTTCCTGCGGGGCTGCAGACCGACCGCAACACCATCCACAAGAACCTGTGCATCAACCTCT
TCTTGGCTGAGCTGCTTCTTCTGCTCGGATCGACAAGACTCAGTATGAG

Exon 14 (SEQ ID NO:47)

ATTGCTGCCCCATCTTCGCCGCGCTGCTGCACTATTTCTTCTTCTGCTGCCTTCTTCTGCTGTGCCTGGAGGGCGTGCA
CCTCTACCTGCTACTAGTGGAGGTGTTTGTAGAGCGAGTATTCCTCGACCAAGTACTACTACCTGGGTGGCTACTGCTTCC
CGGCCCTGGTGGTGGGCATCGCGGCTGCCATTGACTACCGCAGCTACGGCACCGAGAAGGC

Exon 15 (SEQ ID NO:48)

CTGCTGGCTCCGAGTGGACAATTACTTCATCTGGAGTTTCATCGGGCCAGTCTCCTTCGTTATCGTG

Exon 16 (SEQ ID NO:49)

GTCAACCTGGTGTTCCTCATGGTGACCCTGCACAAGATGATCCGAAGCTCATCTGTGCTCAAGCCCGACTCCAGCCGCT
GGACAACATTAA

Exon 17 (SEQ ID NO:50)

ATCCTGGGCGCTGGGGGCCATCGCGCTGCTGTTCTGCTGGGCTCACCTGGGCTTTCGGCCTCCTCTTCATCAACAAGG
AGTCGTGGTCATGGCCTATCTCTTACCACCTTCAACGCTTCCAGGGGTCTTCATCTCGTCTTCACTGCGCCTTA
CAGAAGAAG

Exon 18 (SEQ ID NO:51)

GTGCACAAGGAGTACAGCAAGTGCCTGCGTCACTCCTACTGCTGCATCCGCTCCCCACCCGGGGCACTACGGATCCCT
CAAGACCTCAGCCATGCGAAGCAACACCCGCTACTACACAGGGACCCAG

Exon 19 (SEQ ID NO:52)

AGCCGAATTCCGAGGATGTGGAATGACACTGTGAGGAAACAGACGGAGTCTCTCTTCATGGCGGGTGACATCAACAGCAC
CCCCACCTGAACCGAG

Exon 20 (SEQ ID NO:53)

GTACCATGGGGAACCACCTGCTGACCAACCCCGTGTGAGCCCGTGGGGGCACAGTCCCTACAACACCCCTCATCGCC
GAGTCAGTGGGCTTCAATCCCTCCTCGCCCCCTGTCTTCAACTCCCCAG

Exon 21 (SEQ ID NO:54)

GGAGCTACCGGAACCCA

Exon 22 (SEQ ID NO:55)

AGCACCCCTTGGGAGGCCGGAAGCCTGTGGCATGGACACCCTGCCCTGAACGGCAACTTCAATAACAGTTACTCCTTG
CGAAGTGGGATTTCCTTCCCGGGGATGGGGGCCCTGAGCCGCCCGAGGCCGAACCTAGCCGATGCGGCGGCCCTTGA
GAAGATGATCATCTCAGAGCTGGTGACAACAACCTGCGGGGAGCAGCAGCGCGGCCAAGGGCCCTCCACCGCTGAGC
CCCCCTGTGCCACCTGTGCCAGGGGGCGGGGCGAGGAAGAGGCGGGCGGGCCCGGGGTGCTGACCGGGCCGAGATTGAA
CTTCTCTATAAGGCCCTGGAGGAGCCTCTGCTGCTGCCCGGGGCCAGTCCGTGCTGTACCAGAGCGATCTGGACGAGTC
GGAGAGCTGCACGCGGAGGACGGCGCCACAGCCGGCCCCCTCTCTCCCTCCTGGCCGGGACTCCCTCTATGCCAGCG
GGGCCAACCTGCGGGACTCACCTCTTACCCGACAGCAGCCCTGAGGGGCCAGTGAGGCCCTGCCCCACCCCTCCC
GCACCCCCCGCCCCCGAAATCTACTACACCTCGCGCCCGCAGCCCTGGTGGCCCGGAATCCCTGACAGGGCTACTA
CCAGGTGCGGCGTCTTAGCCACGAGGGCTACCTGGCAGCCCCAGGCCCTTGAAGGGCCAGGGCCCGATGGGGACGGGCAGA
TGCAGCTGGTCACCACTCTCTGA

FIGURE 9a - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

5 ggggttcaagcccccttaccagttgagtgctcctgggtatatctcttcaatgacaggacctcactttcctcctctgtaaac
 tgtgggtacaagcatctctccttctaaatggttattaggattacatgagttacacgtggaagctgctcggtggcact
 tggagctgtccgtcactgtcccaggaatctcaggtggttcttctgctggagagcccagctagatgctcaccctgtcgtttg
 ctgtttcctgtaaatggtttctttaaagttctgtggctcaggcccttgcccccattctctgctcctcctcactctctt
 gtgtcctgactccctatatgaatttctaggtctccacaacaaattaccacagacgggacagcttttagcaacagagactt
 tattgggtttttttgtttatgtttcagagatgaggtcttctctattgcccaggctgaagtgtactggtgcatcacaggt
 10 cactgcagcctcagcctcccgagcagctgggactacaggtgcatcccatcatgcccagctacttttttatatttgtttgt
 agagctggggtctcactgtgttgcccaggctggtctcaaaactcctgggtcgaagcaattctccgccttgccctccaaa
 gtgtgggattacagcgctgagccactgcagccaacacagaattgtgtcgctcccagctctggaggttgaagtccaa
 gatcaagggtgtgtcaggggtgttcttctgggagccttcaggcagaatccgttgcaggcctgtctcctggcttctttt
 ggtcattaactggcaatcttccctggcttctagaagcatcactctgatctctgcttcatgggtcacatgggtcttctgtgc
 atgtctgtgtccaggtttctccttctgtataaggcgctcagttgttggattaggaccacactaatgacctcattttaact
 15 tgattatctctgtaaggactccagatgttcccaacacagtcacatttgagttatcaggagttgggacttcaacatatctt
 ttgtatttttgacatggggtcccactctcttgcccaggctagaatggaatgggtgcaatcagagctcactgcagcctcaac
 ctctgggctcaagcaacccctccccttcagccttcccagtagctgggactataggcagctgcccagctgctcggtcaat
 ttttgtgttttttggagatggggtctcactatgttgtcaggtggtctcaaaactccagggtcaagtgtactctccca
 ccttggtcccaagtaactggggtgttaggtgtgagccactgtgcactgtgcccagcctgagttttttttttttttttt
 20 tttttggcggtggggggcgggggccatatttcaatcctcccctccagaggcctcagggttgggtcaggcctgggtctccc
 gggggacaccaccactgccaagctgaggtggttcttgggggtgtctggagcttctaggggagccactctggggaga
 gggcgctcgtgctcctggggaactctgtctgtaccctaaaggcaatggcacctgctgtgggggtcaggcgtgtccccc
 aggtcacagggcagacgccccatctccagctatctcactcagctcgttcttagtcaactcccctgtcttcagtaagttttgc
 ttggggacccactgtgtgttcagggaaccagagacaggtgctggggaaccaaagttccagcctcaggagtttccattct
 25 tctgggagtagaaagaaaaatctagaaggctgggacaggtgggtcacgcctgtaattctcagcactttgggagggcagggcg
 cgtggatcatctgaggttgggagttcgagagcagcctgaccaatattggcgaaacccgctctactaaaaatacgaataat
 tagccaggtgtggtggcctgtgactgtaattctcagctactcaggaggtgaggcaggagaatcactcgaggttcttgaat
 cacttgaggcggaggttgcagtgagccaagatcacgccaagtggcatttccagcctgggcgacagangcaagactccgtc
 tcaaaacaaaacaaagaaaggcgggagcagtggtcagcctgtaattcccaacactttgggagaccaaggcaggtgga
 30 tcacctgaggttgggagttcaagaccagcctgaccaacatggcaaacgctcatctctactaaaaatacaaaattaggca
 ggcggtgtgctgtgactgtaattcctagctactcaggaggtgaggcaggagaattgcttgaacctgggaggtggaggt
 tgcagtgagcagagatcgccgactgcaactccagcctgagcgacagagtgaaactccgtctcaaaaaataaataaaaa
 taaaaataaataaaggaaactctaggagtggtcaagtaaaagtatggagcagggtgggatggatgaggttatggactaaa
 ttgtatcttcccacctccctcccaaatcgagaggttgaagccctgactcccagcgtgagtgattttggaggttaggccctt
 35 gaggaggtagtttaaggttaaatgagatcttaagggtggggccccctactctcagaggactgggtatcccaataagaagag
 agaggccggcgttgtggctcatgctgtaatcccagcactttgggagggcgaaggcaggaagatcgcttgaggccaggag
 ctcaagaccagcctgggcgacatagcgagaccccatctctacaaaaaaatcgaaaaagtagctgggcacaggagcacgc
 acctgtagcccagctactcaggaggtgaggcgggaggatcccatgagcctgggaggttgagactgcaatgagccggga
 ttgtgccactgcaactccagcctgagcaagagagccagaccttgtctcagaaaaaaagagagagacagcaggg
 40 atctgtctccctttatgcatggtctagagaagaggccctgtgaggatatagtgagaaggcgggaagagaatttccacagaa
 actgaattcgtgtggcacttgatcttggccttctggcctccagaactaggaggaagtaaatttctgctgtgtaagccgcg
 cagttctatggcactttgttatggcagcccagctaatagagaaggtgacaatggggacaagggtgcttccacctgtctg
 tgtgccaggagcatcccagtggtctcgtgtgtgtaattgtcctgttgacagctgcccctctgaggtatccccgttttacc
 aagaagaaaacagagacacaagaggtcacagcatggcaagggtgacagggcaggcgggtgactgcagggcactgtaatac
 45 aggtgtggcagagcccatgtctgctctctggggaggacacctctgagctgagggacacagatggggacaggctgaggc
 tggaggggtgggaacccgcatggctggaggagacaaggcgggagtcagaggtgttggaggggttaaagcagaagacccac
 cactcaacattgtcttttgttttgttttgttttgagacggagcttctgctctgtcggccaggctagagtcggtggcgtg
 atcttggctcaccgcaacctctgctcccagggttcaagcaattctcctacctcagcctcccagtagctgagattacagg
 tccccgccatcacacctggctaatttttgtatttttaatagagatggggtttcccatgttggccaggctggtcttgaac
 50 tctgacctcaggtgatctgcccctcctcgccctcccaaggctgctgggattacaggcgtgagccactgctcgccggccaaga
 ttgtcttttaaaacacccctctggaatggatgaacctggaggacattatgctaagtgaataaagccagacacagaagac
 aaatagtgcatgacctcacttatctgtggaatctaaaaaagaattgaactcgtagaagcagagtagagcagtggttatgg
 tgggtgagggcacaggggaaggcggggatgtagggtcaaaagggtacaagcttccagcttccagataaacacgttttaacca
 ggcagaatggcttgtgctgtaatcccagcactttgggagggccaaggcgggagcatcgcttgacgccaggagtgcaaggc
 55 cagcctgaacaacatagcaagacctgtctccacaaaaaaatttaaaatcagccaagcatggtggcacacacctgtaatt
 ccagctacacggaaggctgaggtgggaggatctcttgagccaggagttcgaggctacagtgagctttgaggtgacct
 gcatccagcctgggcaacagagcaagacctcatctctaaaaagaaaaagttccagagacctaaaggtacagcatggtgac
 tataattataatagcaggccaggtgtggcggtctataacctataatcgacgactttgggagggcagggcaggcagattg
 cttgagctcaagagtttgagaccagcctgggcaacatgagactccatctctactaaaaatacaaaaatttaaccaggcacg
 60 gtggtgcccaccctgagccccggcacttaggaggtgaggcagcagagaattgcttgaactgggagggagaagttgcagtg
 agccaagatttgcgcaactgcaactccagcatgggtgacagagcgagactccgtctcaaaataataataattattatagcat
 actgttttcttgaaacttgcaggaattagactcaagtgtctcaccacacacaccagaagggtgtctagggtgaggtgt
 tggatgtgtgttagcttgggtgtggttaactcacttcacacacataatggatatcaaaatatcatgtaaccttaataaga
 tgaatttctatttgcataatgctcagcaaaagctaggagaaaaataaaaaggatccttctgtgcaacagcccgcatg
 65 tccattaccgatgactggataaagaaaacgtgctccaccatgcagtggaatactacgcagccataaaaacggaatgaagc
 tcggatccaggctagaacgtaggtgagccttggaaacgtggcgctgagtgagagaagctggacacaaaaataaggccagga

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/094466>; this version posted April 11, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

Variable	Mean	SD	Min	Max
Age	34.5	10.2	21	55
Gender	Male	Female	Male	Female
Marital Status	Married	Single	Married	Single
Education	High School	College	High School	College
Occupation	Managerial	Professional	Managerial	Professional
Income	\$30,000	\$40,000	\$20,000	\$50,000
Health Status	Good	Fair	Good	Fair
Exercise Frequency	Weekly	Monthly	Weekly	Monthly
Stress Level	Low	High	Low	High
Sleep Quality	Good	Poor	Good	Poor
Dietary Habits	Healthy	Unhealthy	Healthy	Unhealthy
Alcohol Consumption	Occasional	Frequent	Occasional	Frequent
Tobacco Use	Non-user	User	Non-user	User
Family Size	2	3	1	4
Home Ownership	Owner	Renter	Owner	Renter
Commute Time	30 min	45 min	15 min	60 min
Work Hours	40 hrs	50 hrs	30 hrs	60 hrs
Job Satisfaction	High	Low	High	Low
Life Satisfaction	High	Low	High	Low
Overall Well-being	Good	Fair	Good	Fair

atggtggctcacagccgtaatcccgacactttacgagggcccaagatgggcagatcacttgagtcaggaggtttgagggccag
cctaggcaacatgacgaaatccgctgctctacaaaaatacaaaagttagccaggaggttcatttagaggagtcattgtgact
5 atagctcccagctactcaggaggttgagatgggagaatcacttgagcctgggaggtggaggttacagtgaagccgagat tgg
gccacggcactccagcctgggcaacagagtgagacccccatctaactgggaaaaaagggccacatagcct
gtgactccatttgtatgaaatgtctagaataggtaaatccatggagacagaaagtagattataagttaccaggggtgggc
gacaaggggagtgggcattattgttttagtgggtacggagttcttatgtgggttgataaaaaaggtttggaggtgggcac
10 gatggctcatgctgtgtaatcccaacagcttgggagggcggagggctggatcacttgagtcaggagttccagactcagacc
tggtcaacatggtgaaacccgctgtctcgtgctgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggtgggt
tggcacttgaaacccgggaggtggaagtgcagtgagccaagattgtgccactgcactccagccccgggtgacaaagtgcag
actccgtctcaaaaaaagaaaaaaggaggtgggtgctctgggtgccaggagagcctggacgtcggaggccaaaggagcc
agagggcacttggggagtggtggcaggggccaggactagagggggcagatgctgaagacagatgtgtggaccaacactgggggt
gttctggaagtatacacagcccaagacttactcttgaactggatttaggggtgagagagaggtcaagggtttcagctcc
15 tgggggttctggctggagggcctgggaggtggtggccacgtgactgtaggggttatttgggtctgggtgggtgggtgga
aggtgctttggagttcccggtggaagtatacctgctctgggggttccactctggaggtcttagcattctagggtgcagcc
tgggaggaagagagggactgctcttccgtgggtgtctttgtgacctgactggcaccagggtgtgcacagaccctctga
tggggcctgtattggcccagcgtgtacgtgtactgtctctcttaccagaaccctgcagaatagcagcgcagaggggaacca
ggggcaggggaggtgaggagaccagctcaagggtcacacagggcatgtataaggcaaaattgggatttagaccatgtggat
20 tgcgtgccacacaatttggcatcgagtgggttccctgcccatttatttatttatttatttatttatttatttatttattt
tctgttgcccagactggagtgagtgaggatcatagcttactgcagccttgcacactcctgggtcgaagttagtccacc
caccttagctctccaaagcactgggatacacagcagcagctcaccgtaccaagccagctcagcttatttactcccttaaccagt
tccctgctcggtgactgctgttgcagtgagggaagaaagcgcttggagacccctgggaggggaggtatcctcagcttggggaca
ctgctctccctgaaccttctgtggctgggcagttgggggagaaatgaggaagtgaataaaggagccactccccattc
25 ccaaggtaacatgtcgaaaaatgatttgaaagtgcacccggccatgtctagtacagatgtgggggagatgcggataggg
gctggtggcggcgccggggttaacackctgtaaaaatcatctgaaagtgcactggccgtgtctagttagggatgtggggg
agacgcggttgggggtcggaggttagctgggggggatttactgaagaagctggggcagtgagagggagctggatcgga
gtgggcatgagaggggaagcgggcagagagctacagggctggagaggggggtgttcagggtgtcttgcagatattatct
ccatttcccacgtgagagagctgggggtctggaccaggttgcctcgtccttgggggtcttatttatttatttatttattt
30 cgatttgggtttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttatttattt
ctgcaacctctacctctcaggttcaaccagttctcgtgctcagcctcccagagtagctgggattacaggcaccgcgacc
acgcccggctaattttttgggtatttttagtagagatgggggttccaccatgttggccaggtgggtctcgaactcccactc
tgggtgatccaccgcctcggttcccaaggtgctgggatacacggcacggccacgtgcccagcgtgtgctgatattgt
aagggtcctctcgaagaagctcgtgttgataaaaaggttaattcagggtgcacttgagagcttgtaattaaaaaacagg
35 aaaagtagggcggtgagggcagcagggcagagaggttttgggttgcaggggtcagggttaggtcactctgctgggggtgac
cttgcgctgagccctgaaacatgacagcgcgcagccgacatgcagggtcctgcttggggactggaactggaatgttga
atgtttcaggaacaggagggaggacagaatggggcttggagagcttgggtggcaccagttcaccacagcctctgggtct
agttaggaactgagaccccagcagagaccaggggtcagttaatgttcggatcaacatcatcatgtggtcccttagctc
gagtgaaggcggtatttgggagggcggaaggagggccaggacaacatacaggtgacataggatgggtgcatgggtcgggtg
40 ctgtgcttagagccagaagtgggcaggtgcgcaggtacttcagagggcagagccacaggagttgctgatgggtccgtga
gggggtagacagggaagtgaggaatcaaggcagagctcagcttgggtatctgagattcattcaacaaataaataattc
attgccagctgcaggcctatttctaaaagttaggatatagaagacaacagtggtgatggcctcacgcagtaatcccagca
ctttgggtattttagggcaggaggtctcttgaggccagaagttcatgttcagcctgggcaacatagcaagacctcatct
tgcaaaaataaaataaattagctggatgtgatggtgcataccttgggtctcagctactaggaggggcaggcgggaggatc
45 acttgagcctgggaggtggaggctgcagtgagccatgatttaccactgcactccagcctgagtgacagagcaagacct
atctctaaaaataaaaagtaataaaaagttgggatacggccaccatgagcaaaacagttcaatgactccctgcccctg
aagaggacattctatacaccaggtgaatagttctatctgagcagaggcctgaaggagccagccatgtggacagtggttg
gcagaagctacaggtggaggaagcaacaggtgcaaaaggcctggggcaaggcctgctgtggtccaggaatagcaggagtg
gctggagcagaaaatgggggtcaggagctaaactgggccaattacaagggttttgggttttcagcagggaaatggtagtggg
50 gctctgatgagagattccaggttgacataagagatttgaaagtgtggtcctcaatgatggtactgagagcccaggacagc
ctgagatgggacaggctgggatgacagctggatagacagagcaggggttcccacgcttcagggtcctcctcagagaatg
tgtgtttctggccagcagtggtcagcgtgtaatcccagcacttgggagactgagtgaggaggtcatttgagggc
aggagttcaagaccagcttgggcaacatagcaagatcctgtctctataagacattttaaattagctgggctggtggcg
agagcctgtggtcccagctactcgaaaggctgaagttaggagcatcactgaaccaggatctggaggttgcagtgagccg
55 tcatgtgccactgtactccagcctgggcaacagagcaagacctgtcttaaaaaaagaaagagagagagagaattgtg
tgtttctaccaagttcctggcaaggctgatgccagtggtgctgggaccacacctgggaaaccagggtgtagataaagcaa
gagctgaggacagacatttgagcgtgcaagcctgagaggatttggggagactgagggcggaagaggtgagaaggagca
gccataaggcaggaagaaccaggttagaaccaggtcctggactgggcagcagtgctcactctgtaatcccaagttttg
ggggggccaggcaggaagatcccttaagccaggagtttagatcagctcgggcaacatagcaagacctcctctctgcag
60 caaattaaaaattagctggtggtgctggggcgtgtggtcagcctgtaatcccagcacttgggagggcgagacgggc
ggatcacgaggtcaggagatagagaccatcctggctaacacgggtgaaccctctcgactaaaaatacaaaaaattagc
cgggcgtgttgggtgggtgctgtagctccagctactcgggaggtgagggcaggagaatggcgtgaaccaggaggcggaag
cttgagtgagctgagctgtgtgccactgcactcagcctgggggacagagcagcactcgtctcagaaaaaaaataaat
aaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataa
65 acttgggaggtcaggtgggaggttcttgagctcgggaggttggaggtgcagtgagctgtgattatattcattgcactc
cagcctgggcaacagagtgagactgggttctaaaaatttaaaaaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataa
cagcctgggcaacagagtgagactgggttctaaaaatttaaaaaataaataaataaataaataaataaataaataaataaataa

FIGURE 9c - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

(Exon 1 in bold and uppercase)

5 cctggggacagagcaggtggggaggtggcaggggacagcacacaattctcaccctccccatctccctggcccccc
agaggggagggcagtgctcgccctccaccccgctgctgtctccagcttacctgaaggtccccagagaggaaagagg
ggactcgggctccccgttcccgatctgtggcgccagctggattctaattagccaccagagcttgagagacaggaagc
aggggctggggcggggcttgatttctgcccgaagcgggaggtgcaagttgggttgaatgagtcctcacttgg
10 gaggacactcattacctccttgcctcatggtgaggatgcgagtaggggagatgagtgggcagggtcaggacaggggcatgg
ggaagaggcttcagaggggtccaaggcctgctgggcatctcccgtagctgtccagggaggttcagtggggaagagtt
ggcagttctcttggccagaggtgccagatagctgggtctggctgctgggtgtaaggtggggggtgtggtgtgagctgc
agaccccgagggggccctacagatagggctggctcgagggacgtgctggacctcagcctctcagagctactcagccacc
agcaggaggagaggggagcggcctggaggccctatccccacctcagttcctgtcctccccaggtgggtggccaggc
cgtggtgctgcccaggtgatgtggggcaagcccccgccagccactgagagctccggacacgcacccggctgccacc
15 **ATGGCCCGCTAGCCGAGTGCTCTGGAATCTGTGTGTACCGCCGCTCTGGTCACCTCGGCCACCAAG**gttaggtgctg
ctggggcggggagggggcgcggtctccaaaccttctggggggggcagataaaatgttgaaaacctcctgatcactca
gtaaagaattacagccccctgccccgcccagacctcagctggagcagggcagtggaagactcaggggtaacacacaccc
cagtgccaccaagaggccccctggaccatcctcgttacctccaacaagtggctggggcaggttggttaggggcatcccg
tgtggccctgggaccaggacaggccttcttggtgagccgatgctcctctctctgtctctctctctctctctctct
20 ctctctctctgtgattacatcttcgaggctctcactgggaagaaggcttaattaaagcatgcccgctgacgtttatttaa
aaacaactaattaccgggtcgccctatgcccggccttaggacggtgcacacgcccactattagtgccccagctgcccc
gcccacctcaccgatctactcrattactggccccgtgaccagcccgaggccggggcgaaggcggggataaggtgagaggcc
aagagaagaggccagtagggccggccccctcactctgggatgtgccccctgcccaccccgacatcctgtatgaaggcat
tgggcggtgactctgctcctctgcccctgcccctctggaaagctccaaaggttgaaaggacacgggttcagctggggccca
25 gggccttggcactgccccgtggccagcaacctcactcctctgctgctacgttctctgcccacccaggtcctgcccata
gcccagctggggcgggagggtgctcctccacccccagacccatctgagccagcctccacccccggccctcctcccaag
ccccggaaggctaaaatagatgaggaggcagatggtgctggaggaacacatgtgaaatgttcccccgctgggactcaa
ctcaccaccccaaaaccccaaggcctcctgcccataccccctgggggtaccacccagatctctggaaggctcagctctgt
caccgtcccgacagtgccctccgaaacctcgtacagcaggtgggtcacttccctcacctacaagcagcgtccccaca
30 ttggggcatctgggtccctgggtgaatccctgctgcccctccagcaccgccagggcctggctggaaccagcgtcacagaa
gggtgctgccccggccagcatggacctgcccaggcacctcctgtgtgacagacaaaccgcttaataatattcataataac
aataattagcattcatatcatctcactgctctgacacattaacaccctggagccatcacaacagtcctgtgagatgg
gaattgtcctctctgcccctcaggggagggacagaggcacagaggcggtcagtgactggatgaggctgcagccaggag
tgcccggtggaattccaacccagccatctgtctggtcctacattctagttctccatccccgtgtggtacaagggtga
35 tgaccaacatggggcaacgcaatccccagggagctcagcctgctcagaacatgtccctccttgtcacagtgaaatcc
ttggaggttcaccagatgatactgacaggcacctcctgctgaggggtgcatgctcagtgcttcttctcaagagcatt
ttctaaggcacaggatccctgaggatgaccgggggtgtaggtgctcattttacagattgggaaactgaggtctgggga
aagaagaacgggtggctgttcaactttttaaatgtttttattttgagatggagttttgctctgtcgccagggctggagt
gcagtggtgtgatctcggtcactgcaacctctgctcccggttcaagcgatttctcctgctcagcctcccgagtagct
40 gggattacagccgctgcccacatgcccggctaattttttgtatttttagtagagacaggggttcacatgttggccagg
ctagtctcgaattcctgacctctggtgatccaccacctcgccctccaaagtgtgggtattacaggcgtgaaccacggc
gcccagccactgttcgaacttgagcatgcatcaccatcacctggttggcacatagccctgacggtcctggcctcaccoc
tggaattttgatccagcagggcaggtatggggccgaatctgcatctgaaccagacttcacatctgcccctgtcagcggc
aaagccagttctctatggtttcttctagaacatgagttcattcccatgttttctctgctcctcgatggggtggggtgaa
45 gttaggggaagtcccaagccaagcctcacttctgacaccaatgacaagtttgggggtccccagagaacactcaggtatg
atcattcactagaaggacttggaactaactagatgttatgctcacagtttatttattttttatttttttttttcag
atggagtctcgctctgtcgccaggctggagtgacgtggtgtgatctcggtcactgcaagctctacctccaggttcac
accattctcctgctcagcctcctgagtgtgggactataggtgacctgccaccacgcccgttaattgtctcacagttt
attacatcaaaaggatacagattaaaaatcaggccaggtgacgtgctcactcctgtaatcccaacactttgggaagcca
50 aggtgggagagattgcttgagctcaagagtttgagaccagcctgggcaacatagcaagtacccccatcactacaaaaata
aaaaaaaaattagccaggcatggtggtatgtgctgtagtccagctactcgggaggtgaggcaggaggatccccctgagc
ccaggagtttgaggctgacgtgagctatgatcacaccactgtgctctaaccttggtgacaggggtgagacccctgtctgaa
aaaacaaacagggccaggcgtggtggctcatgctgtaatccagcactttgggaggtcaggcgggcggtcacctgagg
tcaggagtttgagaccagcctggccaacatggcaaaaccccgctctactaaaaatacaaaaaattagtggggtgtggtg
55 caggcgctgtaatccagctacttgggaggtgagggcaggaatcgctgaacctgggagggcagaggttcagtgagc
tgagatcgcgccattccactccagcctgggtgacagcagagactctgtctcaaaacaaatagaagtccaggcaagggaag
aggtgcatagggcagagttcaagaaagtccatgcatggagttccagttactccctcagtgaggctcctggacagtggt
aactctccggcaacaatgtgtgacaacacacatggtgtactgccaccatagaggctccccaaagccttggttatccagg
gtttgtattggagctcagttctgtactctgtagccctgatagaccactacagggtgagctgaatctctagcatctcta
60 gaagtcagctgagactatgtgacccaaagctcctgcccaggtcctgttagcatattcattaactaggggccgcccataca
aagtaccagagacatgtgtctttgtttgtcgcccagggctggagtacagtggtgatctctgcatgccatcactgcaac
ctcgccctcctgggttcaagcaattgtcctgctcgtcccaagtagctgggttacagggtgctgccaccacacccgg
ctaattttttagtatttttaagtagagatgggggtttcacatgttggccaggctggtctcaaaactcctgacctcaggtg
attcgccacctcgacctccaaagtcctgggttacagggtgtgagccaccgagccggcctagaccatgtgtcttaagc
65 aacagacattgattgtctcacagttgcagaggccagaagtctgaggtcaaggtatcagccagggttggttctcttgagg
cctctctccttggcatttatttgtttgtttgtttgatggagttctgctctgctcgccagggtgtagtgagtggtgcaat

(Exon 2 in bold and uppercase)

5 ctcagctcactgcaagcctgcectcctgggttcaggccattctccttctcagcctccaagtagctgggactacaggtg
cccgccaccatgccagcctaatttttttgatttttggtagagatggggtttaccggttttagccaggatggtctcaatca
cctcacctcatgatctgcccacccctggcctctcaaagtgtgggattataggcggtgagccacggtgacctatatttt
tttttttttttttttttttttgagatggaatgtcactctgtcaccaggctggagtgagtgaggcagcatctgggctcac
10 tgcaatctctgcctccccagctcaagtgatttctcctgcctcagcctctcaagtgcgtgggattacaggcacatgccacca
cgctccagctgatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccacgttggccaggtgggtctcaactctgacctcag
gtgatccaccgcctcagcctcccaagtgcggggattacagggttgagccacgcgcctggcctctccttggtttatag
atagatggcgctgctcctgtgtcttcacattgtcttccccctgtacacttctgtgcccaatttctccttttagccag
15 gtgcgaggactcaggcccataatcctagcactttgagaggccaaggcaggaggattgcttgagaccagactagcttgggc
aacatagaaaaggaccatttctatgaaacaatgtaaaaaattagcgggacatggtggcgtaatctgtagtccagct
acttgggaggttgaggcaggatcacctgagcccaggaggttgagacttgagtgagcactgatcgaccactgcactcca
gcttgggtgacagaggaagatcctatcttaacaacaacgcccacccctcttttttttagtagatagggtctgcgtctg
20 ttgcccaggctagagtgcattggcacaactatggcttctggagcctcaacctctgggctgaggtgatcctcccacctc
agctccccagtagctgggactcagaggtgtgtgccaccacgtctggctaatttgtgtatttttggtagagacagggtttc
actatattgtctcaggtggtctcaactcctgggttcaggcgatttgcccacctctgtctcccaaaatgctggggttaca
25 agtgtgtgcctctgtgcctggccaaaattgcccgtttttataaggaccacagtcatttggatttggggcctaccctaata
gcctcatttgaatttattctctataaagaccttatctccaaaataatgtcacattttcaggctcctggggcttaggacttcag
catatgaattttcagggggaacacaggttcaatccataacagcactatgtgtgtgagccaggaccaggaacacagtcac
tcttatcaagcagagcatccaaaggctcagacgtcactctctaggagctgagagtccaggcactctctggggccagggtta
30 atgtcctcactacacaagtgggcgacactgagaggccattctacagctgaatcaactgagggtgcctcagctggcttcca
ggacacagccgagccagaggtgggtgttttcttggcagtgggtagggtcttcccttcttgcccaggccaggagtgacac
catccccaacctcctctgcagGCTGAGCCGGGCGGGCTCCCGTTGCGGCTGATGCGCCGGGAGCTGGCGTGTGAAGGC
TACCCCATCGAGCTGCGGTGCCCGGGCAGCGACGTCATCATGGTGGAGAATGCCAACTACGGGCGCAGCGACGACAAGAT
TTGCGATGCTGACCCTTTCCAGATGGAGAATGTGCAGTGTCTACCTGCCGAGCGCTTCAAGATCATGTCCAGAGTgtgag
35 tgggctctcgtggcagttcctggatgaagtgcggcctaaagcactgcacacgtgcacacacccgttcaccttacct
cttttttttgatctcaacacatgttttactgagcacttaatagggtgctgggccccatgcagacgagaataagaccaggt
acatctccccacagccagcctgtgccccgacagaggcctataccatacatacactgggaagtcctccccccaccagc
ctcttgcttccataacttccatcccaagattagccagggcagtttgtttgtttgttttttgagatggagtttactctgtt
40 accaggctggagcgtggtggcatctcagctcactgcaacctccacctcctgggttttaggcgatttcttgcctcagcct
ccaagttagctggggatttataggcgacgccaccacgcctgactaatttttttgatttttagtagagacagggtttgtta
35 attggccaggcaggtctcgaactcctgacctcaggtgatctgccacctcgacctcccaagtgctggcattacaggcat
gagatgagcccatcacaccagccttagccaggcgagtttggagcttgtaaaatataaagaacagcaggacagagcgaagg
tgtcatggtggaggacttttcccttcatccagactcttttttttttttgaagatagggtctcactgttgctagggtgga
gcacagtgggcacaatcacagctcactgcagctgtgacctctcaggttcaagcaatccccctgcctcagcctcctgagtag
45 ctgggactacaggcgctgccaccatgcctggctaattttttttttttttagtagaggcaggggtctgtgatgttgccc
aggctggtcttaaaactcctggcctcaagcaatcctcctgcctcgccctctcaagagcctgggattgacagggatgagccac
cgcacccacccatccagatttgagagctcatcaggctactcaagaggagacacgtgacagacagtagatagaagcaca
ggcctgtgtgagtgattgtgtgtgggtgaatgcttgagcatgcaagactgttaacttggagtggtctgtgtgattgcat
50 gcatctatgagtagtgaggtgtatttgttttttttttttagttattttaatttttgagacagagttcagttctgtcacc
aggctggagtgagtggtgcatcttggctcactgccacctccgcttctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctc
45 ccgagtagctaggactacaggcgccaccaccacgccaagctaattttttttttttttagatttttaatatagagacggggtcacca
tcttggccaggatggtctcgatctcttgacctcatgatccgccacttgccctcccaagtgctgggactacaggttgtaa
ggcactcatgtgcaactccacctcaggggttcaagcaatttcccgctcagcctcccgagtagctgggattacaggya
55 cgcaccatcatgccagcttattttttgtatttttgtacagacaggggtttaccatgttggccagggttggtcttgaactcc
tgacctcaggtgattcacctgcctgccttgccccccttaagtgtgggattacaggcggtgagccactgcgcctggcctgt
gtgtgtatttgagtgtagtgatgtgtgcatttttgagtggtgtgactaaatgtgtgtgattgtgactaagtgtgtctgtgt
gtctaagtgtagtgtaacagggtgtaggtgtgtgcagatgtgtgtgactaaatgtgtgtgatttgactgtgtgtgtgt
60 gtagtgagtgtagttggagtggtatctgggtgggtggatgtgtgtgtgtagtgggtgttgggtgttgggtgtaattgtgggt
atatgagtgtagtttgggtgtgttttaagtgtacgtgagcgggtgtgggtgtgagcatgtgtgtgagcgggtgtggctgact
55 gagggtgtgtgttttcatatctgtgagtggtgaggtggatgggtgcacgtgtgtgggggtgggtgggtgtggtctgtgtctt
tgtgtattttaactgtgtctgtgggcagatgtgtgtatgtggatgaggggtttgtgtgtgggttgaactgagagtgtagtttga
tttctttgagttgtttgtgattgtgtgagcgtggaggggttgcccagggtgagggcaccacgtgtgcaaatctgcacaag
cctctctcacacccacagtcagtcctatgtagagctgagcagcttcttcaattacacccaggctggagcgcgggtggct
65 cacgctgttaatcacagaactttgggaggtgagggggatcgcttttaggtcaggagttcgagacagactgggcaa
catagcaagacctgtctctactagaactaaaaataaaatagccagtcaggtgtgtgtgctgtgggtccagctactca
gatgaccgatgcaggaggatcacttgggccccgggagttttagggttcaatgagctatgatccaccactgcactccagcc
tgggtgactgagcaagaccctgtctctaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaacagaccaggtgcagtggttccagcctgtaac
ccagcactttgggaggccatggcggttgatcacttgaggtcaggagttcgagaccaactggccaacatggtgaaaccc
tgtctctacaaaaatacaaaaaatagctgtacgggtgtgtgagcctgtagtccagactacttgggaggtgagggcag
70 gagaatcgcttgaaccttggaggcagaggttgcagtgaaacaaagataacaccactgcactccagcctagggtgacagagtg
aqactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaattgtgtgttaccaggggaggagcgggtcactgagagccccaggagagcagg

(Exon 3 in bold and uppercase)

[illegible]

FIGURE 9f - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

(Exon 3.1 in bold and uppercase)

5 cgcttgaggccttcagccaccaccgaggggggatgccatctgctccttgaagcctccccacagcactggggacacggctg
actcccgcggtgggacagcggggaaggggggtgggaggcagcagctcagcacagggggcagtcagatgggtgtaggt
tcaaggctcgactgggctcttgagttttctggtctgaaaccttgagcaaatgatttaatttctctgggccactacggaa
ggaggtgtgagtcctatgagatgacatgtgagaagcgttggcccagggccggccacaaagtgcgtcctgggtggcaggggt
10 ttgagtggcaggtgtaaaacttccaagggcagaggtctcgtcttcaaccgcccggccagcggccagacccatgcctgggt
tcaaaaagccttccctgggaagccacaaggagtagcgacaacgcagatgtcaagcttgtgtgcacccgagctgtagatgcaaa
ggaaatgggtgcttcttgcagccatgtggcctcacttcagtgtgcctcagtttcccatctgtagacaggggttctca
aaagacggccagtgaggtgctgtagcatagttgctggccccctcgtgagtgctggacacttggtagtcgttcttgttgc
agctccttgtaatgcctcttgtcaattacgattattgctgtggaatcaaaataaaaataacaacggataatgacccaac
15 ttctcccagggcaggtgagataaagggcaggaaaaatttctcggtccaggtggaagccaaagcaagtagacagagaggtc
aggtcaagccgcaggaagaagctaggggaggaaggagctgagaaacctcctggagccgagccctagcgtgggtccag
gggtacacaacgcagagacagggcaggtccagggacagagggcaggacagttcagaggatgagtggtgctcctgtctga
tgggaagagagatagcctgagcccttggggagacaggagacacacgcacacacacacgcgcagacatgtgtgcacacat
acgggggtggatgttgggggcagagctaactcctgatgctccagaggaaggaggtggagttaaagcggggacagggaggt
20 gctagaggacagggagggcaggcactcacttgtcccaaaatgttcaactgagcatctcctgagtgccaggccctgggtga
ggcgctgggaagggagggcagaggtgccccctgcggagctcctcgtggaaccttcagagagggggcaggagagccagtc
ctccagtcagaagtctcctgagggggcagggaatgcagagggggagcggcctgggcagccacctggccagggcctcagagg
ctgggggtgacccagtgctggtgaggtgggtcaggggtgggtggcagggggcacgtgatgtgtgggaacctcccaca
25 cagtgacaagccccgactaatgtcgtgatttgccttgcagctgagcacagtcctaacccgccccttctccctaggtgcc
gcccgtccgcagggcagcgggcagggcgagctcccagctcctgggcccccgggcctgggtgggttgagcagagaagcc
gagcctcagacttgccccctggggagcctgggagcgtgtctgtgccccacttgctgtcccaccagtcgtgtccccac
ccccgccacctctctgcctcctgtctccccaaacctggctctctctggggcccgggtgcaactgcccgtctgcctgtcgt
ctgtgtctggctctgcacaccttctctctgtgttgccttctctgggttgtaggggttgggggaagtgcagtcggacctgg
30 gtgagggcagcataaaggggaaggagttcagcctgttcttggctgaggggtgggcccagggcctgggagacactgaaatc
cttccccctggggccccctggttctagcaggagggcagcaggcaggggtgggaaggagccgagtggttatccacccacca
ctccctggtgccccctctgacccgagccacctcccagctggggctcctactccctgcccccgcttgccaccaaggggtg
ccccctcccacctgagggctctgtctgcctgcctgtacccccctaccacccctgtgtcttctgtgtcttctccctcctg
tgtgtgtccccctcgtccctctgactgtctcccagcacctctcaccacccctgaccacccccagaggaagggaacctgg
35 gggcgggggcccgagctgatgtacggaaggggttggggaagcaggagcaggaaggaaaggaaagggggcggtgttgc
agaaaagaaacgaaagcaatttaattctcttttttctcttttttcttgacatttttttcaattttgtttctct
ctctcttccgatgcttaaagtag**AAGTGGAGCAGAAA**gttaaacgcactgttaccaatgtcaaccccttaactcacttt
gttctacctgtaccatacttatgtgacctgcccctcagccccccttctctctccccaaaccttgggtccgggtcgg
tatccccacctgggtgtcctcccagtgggaccagccctgggtgcggccacgggcactctccacctccagatacccacg
40 gaagctcctctctgagcttgggcaggattttctctctctcgtgttctgtctctctctgtccctccttccctggtccctg
gccctttcgggggacctggccttttctcatacttcttggcctcctcaggagaagtgtataagcatccagggcggggtgg
ggagggagggactcccttcccggctccccactggggcacggggtgagctgtctctctctctctctcttctctctct
tctctctctctgtctctccctctctcttctctcttccccctgtacctttataacatgttctgttccatgggagcggg
ctggaggggacccaattgttttcttggggagcagattctcctatgtctcgggctcctgggtggcttaagttctctctg
45 gtttgatgtttccaaggccagagctgttttgagcatggagcaccagtcctccccaccccccaacctgatccccatctct
gaccagctggggggccagccctggggaggggtgtcagctgtcccagccctgggagggggcagcctgcaaaaaatgaaa
aaatgagggcgagggggcgggggcgggcctcgtggttggggagcgaagggtgggggagcgtgtctctgtttctttcac
acttgcaagctgcagtcaggtttcttctgggctgttgggttagaggaccagggagatgggcggcgggcgggcgggggc
acagtcctggggacttccacagactccgtaatttctagcagagaactccctagtggatggggctggccattactggctgt
attggggggagcggaggtgctgctgctgaggggcttctaggggtgagatgttagggatgaccatttctctccagaaagt
50 ttgggaaatttaccatctgagggccggcagcagcagggcctggaggacatggcctttagggatcccttttgcttga
aattacagtggtctgtggagcatcccttccgaaggaggtggggcagggctcctctgagctgctccctccccgtctccc
ctctccccatctcagagaggcctgggctgctggccccaggtccgccccctcaccacacccctccagtcctcctctcttcc
tcttgagtgctctctccctcccagcaccagccactctcttgcaggccactgggttggatgcccaccactggagattt
tctcttcaggggacagggcagggcggggtgggtgacggggcaagggaggggaagaggagggatgggagtgtgggtgctggt
55 gaagggctcctgtgtccaagggccccagacagaccttctcacttcttcccccttccccctgggttgaccttaaccaca
ttttccccctgacacctctgagcaggttaggctctgagccctccacccgctcccttccacaaacacgtccctcag
atgccacacacctgggtgggggtggggacggcttgggcagaggccagtgctggacagagtgggcagggccgacctca
gggcatcagggacagggggtggccagtccccagggcccaaggcagggctcgttttggtcctgccagctctatgtccca
ggctcctctccctctacaaaaactacatcctggctgcttgtgccagggggccccctgagccacattgttcccatgctgtg
60 aagggagtgtgctgcttccccctccctcccagcctgctggaggtggggaatgaggactagcccaagccctcttggccac
tggggctgcccccaagccggtgccaggtcccagcccccgatccctcggggccagctgcttgggtgacatgccaaagca
agagcagagaattcactgcaaacctccacctgcctctgtccctgccttggttctgtgggttctgccagccagg
aggtgagggagggccggccatcctggatggagggggcagctctgggaggaagggtgggtgtctggccacactgacccccgg
atcagtcaggggaggttaggagtaggtgggtgctgggacgtgactgggcaaggggtgggcggccagcagtgcccaacgag
65 atgcagttgaggttttctccttttcagggatgggggggtggggcggggccccccaccttctgacatcagcgtgctcct
tggctcctcttcccagccgggagtggtgcaggttaaatcgggggtccgggcccaggggaggtggggggcctggctggggcg

FIGURE 9g - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

(Exons 4, 5, 6, 7, and 8 in bold and uppercase)

5 ggctgggtctttatcctagcgctggttccctccccctgccccctccgagctggacctgggactgccccctgagggaccc
tcagtccgggctgggcttggagtgattctctgctcaccctctctctccgcccagcactaaccctttcttcccagggtg
gtttgcagcgcagcctcccacggagccaggaacctcgccaagccccatacgcccttgctctctcttccctctgcacagctct
cctctccctccccaaactctcccgaggccctgtccctctccatgtccccacccccaccctgtgaccagtgccactgtct
gctgtgagccagaccccatgagagacctgcccgtggtggggcagggtggggcgcctccaggaggggcccagactctttc
10 attccccgtcctagcctgggagctgctctgggaatcccttccctcggtactgacttcgtgggtactgggtgggggtgg
ggagcaggtgcatcaggaacctggggagagagttgaaacccctatcctggaataggagagacactcctgacacccacagt
gggtatggaaacaccactctaccttgcaatttttgaggaggaagaaaggaggttaaaaaaaaaaactgtccgggtg
tggttggtgaaggatgggatcctggaccctagctcttccctaaagtggcagagaagagggaaggggcccgggtgctgagt
ccctggaccgtcaaagtccaggagtgtgtagcggggagattctgccccacttaaatcacacaggaccacctctgggag
15 ggctcttgccaaactcctcccagcctgtgggtctctctagcagccaggaagggaagagggtgcccctcacta
accccgctcttaatggccttcagggttcacatttcaggagagaggggagctgggcagggtggtggggaggggtcgggtc
ccagcccgaaaccccccttcccatcaccagccataccaagcaaccgtgactgcagcagcaggaggggacaacctggctcc
ccaccagcagcgtgaccaacttgctctctccccctctctctctctctctctctctctctctctctctctctctctccctctcgcc
tctgcccccttctctctacctcctccccctcccgccactctgcccagTCTTCGTGTGCCAGGGACCTGCAGAAGGTGC
20 TGGAGCCACCTCGACACACGAGTCAGAGCACCAGTCTGGCGCATGGTGAAGGACCCGCTGCAGGCGGGTGACCCGCATC
TACGTGATGCCCTGGATCCCCTACCGCACGGACACACTGACTGAGTATGCTCGTGGGAGGACTACGTGGCGCCGCCCA
CACCACCACTACCGCTGCCCAACCGCGTGGATGGCAGAGCTTTGTGGTCTACGATGGTGCCGTCTTCTACAACAAGG
AGCGCACGCGCAACATCGTCAAGTATGACCTACGGACGCGCATCAAGAGCGGGGAGACGGTCATCAATACCGCCAACCTAC
CATGACACCTCGCCCTACCGCTGGGGCGGAAAGACCGACATTGACCTGGCGGTGGACGAGAACGGGCTGTGGGTCTCTA
25 CGCCACTGAGGGCAACAACGGGCGGCTGGTGGTGAAGCAGCTGAACCCCTACACACTGCGCTTTGAGGGCAGTGGGAGA
CGGGTTACGACAAGCGCTCGGCATCCAACGCCTTCATGGTGTGTGGGGTCTGTACGTCTGCGTTCCTGTACGTGGAT
GATGACAGCGAGGCGGTGGCAACCGCTGGACTATGCCTTCAACACCAATGCCAACCAGGAGGACCTGTGAGCCTCAC
CTTCCCCAACCCCTACAGTTTCTCTCTCCGTTGACTACAACCTCGCGACAACCAGCTGTACGTCTGGAACAACCTATT
TCGTGGTGGCTACAGCTGGAGTTTCGGGCGCGCCGACCCAGTGTGCTGgtgaggacgactcacttccaggcatggagcct
30 gcttgctcttgtccccctccacccccacccacccctgggtcccagagtggggagccccatcctgtgagctcttggggatcg
ggaggtaaaggaaattcacagcatgtgacagacgctgttctaagcacttcacagtcattaaactcgtctcctcacggctcta
tgacacagggatccttactgcccgtgttttacagatgacactgaggtcctgtgtgggtaggggattaagtattttgaggat
ttgaaccagcctcccacccactgaactgcagtgctctcccaggggcctgggcaccttactccaggaacccctggatc
caccaaaatcctgggtggaagtccagtatccacaaaagagctgagctgtgatgctgaccgggtgagggcaactctgca
35 gtcttcttctgccccgctagctgcccctgctagctctgtgcccacccccagggtccaggagcccgatctaacccccctt
gtttgcaaaaagggggagttagggccccagaaaggagagcatagccaggttacataagccaaagttagctagaacgagg
atggggggcggtgggtattcagccccacctggtggcggggtgacctggattggggaggggtcctgcccctcggtctaac
ctgggaggattcctgtccccagacacctctgtccctgctctcccctgaccgttctctcagaccttatggtacacatcg
tggatttttaccactcttctgctactttatatgggcccattgggcataagggaactttggtgggcacagagcggccaggggag
40 atcaactcatagaccagtggtggggcccggaactgttccacttcagtagatgaggaagatgctaagtgccctgggaccc
cctgccccaaagcactgtggatggccctgagcatggggatgacctgtctctgctatccccctctccagGCCAGCCACTTC
CCCCCCTCAGCACACACACAGCCAGGCCCCCAGCCCTCACCAGCACAGCCTCGCCCCGAGCCACCACCCCGCTCC
CCCGGGCACCCCTACCCACGCACCCAGTGGGTGCCATCAACCAGCTGGGACCTGATCTGCCCTCCAGCCACAGCCCCAGTC
CCCAGCACCCGGCGGCCCCAGCCCCGAATCTACAGTGTCCCTGAGCTCTTCTGCGAGCCCCGAGAGGTACGGCGGGT
45 CCAGTGGCCGGCCACCCAGCAGGGCATGCTGGTGGAGAGGCCCTGCCCCAAGGGGACTCGAGgtgagtacagaggctgca
gccaggggagggatgggggcatgccccagcagcttagcacagatgcatgtgtgggtgggggtctctactcgggagcag
aggttttctgagggcaggggtcatccccagtgaccagcagagctctcagggcacaggagccactcagtgcccctggcccc
acctgcagaacctgcagggagtccgcaggaggtgacctggctcccgccctcaggtgacctgcacagccccagggcacag
tcagcttcacatggatggccagctgaagtgcataaaaggcaggccggtgtgtcctggagatctgaggggaggggttggcag
50 gtgcttctgtgagagggggcggttcaagatgggccttctggaaggttctaactctggaggcaaaagacagaagggggcagg
agggagagctcaggggaagtgagtggtggcctcttctgactgtccagcccgcttcatgtctgtttctcctgtgttccctca
cctccctcttccgcccgtctgtccccactctctgtcatctccttccccctctctgtcccatcctctctcttcttccctt
ggctcccttctgtcttctgtctgtctgtccctgcagGAATTGCTCTCTTCCAGTGTCTACAGCCTTGGGGCTCTGGAA
CCCCCGGGGCCCTGACCTCAGCAACTGCACCTCCCCCTGGGTCAACCAGGTGGCCAGAGgtaccagccacccctc
55 gcaggcaggcacatgtgctcgggccagggccccagggcgaggggtcgtggagcagctggggagacatgggctggca
ggctctggaaggcaggactgtgggtcactcctggcctacaaaggagcagggacagatgggggtgggaaggggcagatg
gcgatggggaagtggagagagagataggagagggtgcacaggccagggaagccggggagggcaggatggctccctgacagt
cctgggtattcccccttccccccccactcatgcagATCAAGAGTGGGGAGAACCGGCCAACATCGCCAGCGAGCTGGC
CCGACACACCCGGGGCTCCATCTACGCGGGGACGTCTCTCTCTGTGAAGCTGATGGAGCAGCTGCTGGACATCCTGG
60 ATGCCAGCTGCAGGCCCTGCGGCCATCGAGCGGAGTCAGCCGGCAAGAACTACAACAAGgtggggcctggcggtggc
gctgacctggtatggggagggcgctgccccagggtctgggaaggtacctgacctgggtacctccagccagggctgccac
ctccactccttccctcagagaggaaggacccccctctccgcaaggactgcgggtctcactcctgtgctgccccgga
tggctcctgggggttggggatccctgaggaatgtcttctgctgatagcccagccctgggtcagtggttaaccgcagacgagaga
gctatccagatgtgacagattagggtaggggaaccggcaccagaggcctggcctgacatcacctccatctcttctctag
65 ATGCACAAGCGAGAGAGAACTTGTAAGGATTATATCAAGgtgagacccaggggtcccagtgtaaggacgtgggtcca
gctgatggggggattaggggtggaggttgagaagaggcatgcagagccacccccagggaattagaggggtgttggggggc

FIGURE 9h - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

(Exons 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, and 17 in bold and uppercase)

5 tcacagcaccatgcctctgectgtgcagGCCGTGGTGGAGACAGTGGACAATCTGCTCCGGCCAGAAGCTCTGGAGTCC
TGGAAGGACATGAATGCCACGGAGCAGGTGCACACGGCCACCATGCTCCTCGACGTCCTGGAGGAGGGCGCCTTCCTGCT
GGCCGACAATGTCAGGGAGCCTGCCCGCTTCCTGGCTGCCAAGGAGAACGTGGgtgagtgccacagtcacccagggcaaa
ctcagatacgaacctaaaccacggggttctggcctggaggccacaggggggctatccgaccttgggcatcttgccaga
10 gtctcgttctgcagcctgagccctggactgggaacagaccccaactgtgtatgccttgccctccccctgtccccacagtc
ctggaggtcacag**TCTGAACACAGAGGGCCAGGTGCAGGAGCTGGTGTTCCTCCAGGAGGAGTACCCGAGAAAGAACTC**
CATCCAGCTGTCTGCCAAAACCATCAAGCAGAACAGCCGCAATGgtcagtgccccggcggggctcggtggggaagca
gccccacccccccccagctctgtgccagcgtctctgtgccatttgtagagggcagcgggtgtgacctttctcatg
tagtgtaaaatttgaggggattcatggggcctgaagtgtgcagagccctaagggtagccttacagttgcaaagctggc
15 tccctgggcctcacagctcagagaggtggggccattgagatgaaggctcagagaggtcaggggcttgcccaaggtcacac
agtgagaatgggtgggtcggaggccagctgtgtgtcctggcactggcactgctgtgttagaactgcttcagctgagc
agtggtctgtgtgacagggctcctgacccccacctgccccctgtgggtatggactggcttcagaggtcccagtgccagcgtg
gccaagggctgaggagctggctgagctgggaagccaggggctggatggaggtgcccagctgaggatgctgacacatcc
aaacgtgcctgttctcaccagGGGTGGTCAAAGTTGTCTTCATCCTCTACAAACCTGGGCCTCTTCCTGTCCACGGAG
20 **AATGCCACAGTGAAGCTGGCCGGCGAAGCAGGCCCGGGTGGCCCTGGGGGGCGCCTCTCTAGTGGTGAAC**TACAGGTCAT
CGCAGCATCCATCAACAAGGAGTCCAGCCGCTTCTCTCATGGACCCTGTTCATCTTCACCGTGGCCACCTGGAGgtga
gctgagccgtccccctcccccatgggggtcctgtacctctgtgttcccaggtgtgtacctgccccctccatgtgctc
acctcagaacaagttatgggttcttccacttttagagcttgggcatgttggccatttgccccagagctctcagaatgtcaactgag
25 cccagacccccaggacttcttggataacttggtaacctcctgttggcaggtgtggggggtcggaatgggactccccggt
tctgactctagttatgacacctgggtgccaccacacaacagGACAAGAACCCTTCAATGCTAACTGCTCCTTCTGGAAC
TACTCGGAGCGTTCCATGCTGGGCTACTGGTCGACCCAAGGCTGCCGCTGGTGGAGTCCAACAAGACCCATACCACGTG
TGCCTGCAGCCACCTCACCAACTTCGCTGTGCTCATGGCTCACCGTGAGATCgtaagctgctgggtgctgctcctcca
ggcaggcccgattgctggcctggccttgcatggcatcctagagagatcacgggcagtaccaggggaggttagccccatgg
gtgtggggggccccctggtcttgccctggggcatgagccatgctgctggtcctctatggccatgatccccagctctccaa
30 ggcactctggagaagcaagttgggtgttacgttggctcatctctccacaagcctccagagcatgaggaagtgaagcattg
gtcgtgacagaggggtgagggctgcagggttggcgccacagaggtcctcacggcccatggccttgcccagggcctgtc
tgtggctggcacctggctgagcccagcgtgcaaaaccaaaggccctgagcgtgccccctgttctgtccccagTACCAGG
GCCGCATCAACGAGCTGCTGCTGTGGTTCATCACCTGGGTGGGCATTGTGATCTCCCTGGTCTGCTTGGCCATCTGCATC
35 **TCCACCTTCTGCTTCTCTCGGGGGCTGCAGACCGACCGCAACACCATCCACAAGAACCTGTGCATCAACCTCTTCTGGC**
TGAGCTGCTCTTCTGGTCCGGATCGACAAGACTCAGTATGAGTgggctgggactctagggcaggtgacggccagcgc
tgggggcggggagaagaagggggacacctgtccaggcagccctcacctcagtgctccccctgagATTGCTCTGCCCC
ATCTTCGCCGCCCTGCTGCATATTTCTTCTGGCTGCCTTCTCTGGCTGTGCTTGGAGGGCGTGACCTCTACCTGCT
ACTAGTGGAGGTGTTTGGAGAGCGAGTATTCGCGACCAAGTACTACTACCTGGGTGGCTACTGCTTCCCGGCCCTGGTGG
TGGGCATCGCGGCTGCCATTGACTACCGCAGCTACGGCACCGAGAAGGCgtgagttccacctcccagcctgcaccctc
40 ccacctggttccccctgctggcgccaccttggaccaggacctcagggcggtagtcccttccctcctcctgatcccagag
gctgcagcctgcagagtcctaggccttcagagtcgctgggaatgggtcctcggcttctctctatccccggccctgtt
cctttacagCTGCTGGCTCCGAGTGGACAATTACTTCATCTGGAGTTTCATCGGGCCAGTCTCCTTCGTTATCGTGGtga
gttgggaggtgacaccctagcaccacatcttctctcatcaggctggccttgaccccagccctgcccccgccccac
45 cccccacacacacacacactctctctctccacacatcggaactgagccacggctgagaggatgaaagtgtgctgg
gtccatggagctccagtgctgagggctgctcgccctgggggctgtgatttgagccctagtgtgtgtcagggcatgggccc
ttgtcctcccagcagccaggagtggttaaatggcggctcatgccaatcagctcacgctgcacagcgggacctcagg
ggcaggtacggggttctccagcagagcgaggccacagctgagatttcgccaggctgggcccctagcctcagtgctcac
tgagggagggcagggccactctcagcccagcctgccccctgtccccccccagGTCAACCTGGTGTCTCTCATGGTGACCC
50 **TGCACAAGATGATCCGAAGCTCATCTGTGCTCAAGCCGACTCCAGCCGCTGGACAACATTAA**gtgagcctcgccccctg
cctgccccctgccccatcacccaccccccgccccacgctgggccccacctcttccagggtgtcctaaaaggtagtgcgtca
cctctgggtgacacacattgcaattttaagtaccaacaggggtgttctattgtgttccactatgtacctacttaatgggtct
tagatagcgtatcattagcagctccaacctgtggttttaggggcatcggtatgtaggctgaggctaaattcaaaagggtga
gtctgtttaagggaacttaagagaaaataggcagcaaatatagcctaagtgggtctggaaatttagcagaaacaatgaag
55 ttggcagaggaataactgatgttcacaataccccgacccccctgaccagtaaccttccctcaggcccagggtccggtggag
gtgtcctgggcagggccactgcccccaaggccccactcgcccgctcagggccttgagcagacagtggccagggccacccaagg
gccccgttgtaggtgcagggaggcctgggtgagccgtccccctcgggcggtactttgactccccctgcgccccact
ccagATCCTGGGCGCTGGGGGCCATCGCGCTGCTGTTCTGCTGGGCCTCACCTGGGCTTTCGGCCTCCTCTTCATCAA
60 **CAAGGAGTCGGTGGT**CATGGCCTATCTCTTACCACCTTCAACGCCTTCCAGGGGGTCTTCATCTTCGTCTTCACTGCG
CCTTACAGAAGAAGgtgaggtcgaggcggggtcctgggtcacagcctcccttgagagcgtttcctgggtaccagggagaa
ggcgcgaggggtggaggggactcaggggctccctcaagccccagtgagtgctgcagggcttctgtggtcagggtctgcgt
65 ccaccgggaggggagcagagctcaggggttagggaggggttaaccacgggtgaagaggggttctggaaaacaagatacagc
aacttagaggagtgagagcagaacagatttggttaatgggaacccctcaccacctaggggacaggtcagggcctgggag
agggaggactttgggagccacctgagggagcactgctacattcatagttctggaaagaattgtgaattttgtggtgat
agaaaggatctttttaaaataaatgtgttaaaatctgaatcttaaaaaacatacagtcgggacacgggtgggtcacgcct
gtaatcccagcactttaggaggtgagggcgggcgatcacctgaggtcaggagttccagaccagcctggccaacatagggtg
aaaccccgctctcacttaaaaaataaaaaatagcctgggtgtggtggtggggcgctgtagtcacagctacttgggagggc
tgaggggctgaggcaggagaattgcttgaacccccaaaggcagaggttgcaagtgaaccaagattgcgccactgcactccag

FIGURE 9j - LPH1 Genomic Sequence (SEQ ID NO:32)

5 ctggcacccctcctttctgctccgctgcccgcatcatcagcccttctggggcggtgtacctctcactgacctgccccagg
 accagaggcctgtctcccccttccctccccaccggcccgaggagacctcttcacacccaaagatgctttgtcaagatgg
 ctgctgtgctccctttgagttcctgcttctgtatattgctctggggactctcgccggggaagatggggctgatttcccac
 ctagagaggttgatggcagaaggaaaatggggaggcactggggttgtggaggcatgggtatggctgaggagggtgctgg
 gaacggcaaggcggtctgggggatggggaggggcaaaggtgagagatcaccttccctatcctccaccttcccgcaggga
 gacgaagccagggtgccagggtggggtcgggacacccatgttctgggcggcttgaccccaaatcccagaccccggaagct
 ccaggctcgggatgtgtcctgagcacctgtcccgccccctcctctccagcctgtcaggccagcctccccagcccccttc
 10 cctcaactctaggggcagcatagccccaggccacctagcccagccccctgcattgccgtttccccagagggtggccccctcc
 acctctgctctgacctctccccatctctctgccccctcttttctcacaagtgccatgagtttcaaacatcttcgggtct
 cagcctgctgctgccatgaactttgttgggttaagggggaggggctctaggaaggaaactggggggaaggggacaggtagg
 tggctggagggaacctttttgctgctagaaagccctcccttctcccggggagctggggctggcttgtccccatcaatta
 ggggagaaggggtcagaccaaagatgggtgggttgtcccgtgtaagggaacaggtgtggggaagagggtggggttgggttcc
 15 aactctggctttttctggtagaaaggcctaaccattacaccagaagaccatgggtgaagtctgaatggcgaggagagct
 gaggccaggagcagcttccagacgactctgagaggggcaaggagacagttccatggcccttcccggactgcactaggct
 gggagctctgttgtgtggagggtggtcagaggtctgtgaagagcgggcaggaggcatgagcaggcgaggagctggcctg
 tcccggaagcagcccagcctgtggctgcccccgacaccaggaggaggccaggagagttccagggggctgaggcacaca
 gagaggccaacttccctcctgcccagccttccctgtatctctccagactcggacaatcaaaggagagagggtgtatcgg
 20 gtccgtgtccagccggcatcgccgggtggcttccaggcctcagagctgtgtggcaggggccccctgctggggctggacatc
 actgcagctccagtgcaaagccgccccagagcccagggtgtcccccaacctaacccagacctgggtgcttgacgccccac
 cccagctgggagcgtacagagaagggtcttgggttctctcctcctcctccttaggctcctgaactcgtttgtcctta
 aatcttggttaattcttttctctggattttgggttcttggcttcccttgcttcccccttctctgtctccaacactc
 25 tttccccatgtcttctggctgtctctatgttctctctcttctcctcaactttctgtccattcgggctcctccccac
 ctcccacgccccagccccctcctccttgggtctccttttgcgatatgccaaaccaattttgggtcgagtgcatttaacgaga
 acaaaacaaaagggtcataacaacaagaacgtttcagaaaaaacaaaagttttaaaaaaatgtttgagtcaaaaagtc
 aaacaataaaagaaatgaagatttcttgggaatgacaagagtgggtgtgacttcttgagtgggggagtaagaaatgggtgaat
 agctgggcgcgggtggctcaggcctgtaatcccagcattttgggagggcagggtgggtggatcacttgaggccaggagttt
 30 gagactagcctagtcaacatggtgaaaccccatctctactaaaaagacaaaattagctgggcgtgggtggcagcacctgt
 ggtccagctacttgggaggctaaggcaggagaattgcttgaacccgctgggaggcagaggttgagtaagccaagatc
 gtaccactgcactccagcctgggctatagagtgaattctgtctcaaaaaagaaagaaagaaatgggtgagcagatctgc
 acaggggcgtccccatgggctctgggtctgcactcgagcattcagaacccctggcagaggcttgacagttatagaatcatt
 cacgtttatgagaccttggttaagttcctgggcctggtggagcatttcatgtgcagtttctctgaatcctcacaaaatcct
 35 cccagatggagacagcgattagagttccattttacagatggggaaactgaggcttacagccctcagatgcattgcccaggt
 ctctctgaccaggccactgttccatgctgtctcacagaagcccttcttggccagacgtctgtccccaggctgtactaga
 gcagagctcagggaattttactctgtgatgtctcattacaattgccatttctacactcccacacgctactggcagggtg
 ctttcaaaacttgacacacggtggaattgcatcatgtgtatttcacgttgtcagttcaccaacgaactgcccagctcaga
 gagaggcataactactcaactacaaggatccttttccgggccccctctgcttaaaaagatacctgtgtctaggacacca
 40 cccacctcccacaacagccactccttcccagtttcatggctggctccttctcactgacctcctaataatgaggggaacc
 caggggctcagtccttagaccttttctctcactccctggaaggtttcaccccatctcatgggttgaaatgctccgggtg
 ggtgcagtggtcatgctgttaatcccacactttgggagggcaggcaggcagatcacgaggtcaggagttcgagacca
 gcctggccaacaagggtgaaatcccgctctctactaaaaacacaaaaatagctgggtgtggtggcgagcgcctgtagtccc
 agctgctcaggaggctgaggcaggagaatcgctggaacccaggaggcggaggttgagtgagctgagatcgaccactgc
 45 actccagcctgggcgactgagactccatcagaagaaagaaaagaaagagaagagaaggaagagaagagaagagaagaaacggaagaa
 agagaaggaaggaagaaagaaaaagaaaaagaaaaagaaagagaagagaagagaagagaagagaagagaagaaacgct
 acctatacactgatccccccaaacgtagctctccagcctgaactcctacctgagctccagattcatatattcaccta
 cctaccccatctctctgctgggtatctggttaggatctcaactaacctgtcctaaactgagacctggcctctcccaccc
 ccatctctaccactgccaccactgtagttcttcccacgtgaggctttgaggcttctcactcaactaaaagtgagttcca
 50 tccataccttgattcaagctaaagaccttgagcttctcttggaactcatcttgggttgataccccacatctaatttgacag
 taaatgcaatgggtggctctaacttctaataatccagaattaattagttctcacccatctttccagagaccactacaaca
 gtccccataatattatagctcggttctcctcttcagggtt

FIGURE 10

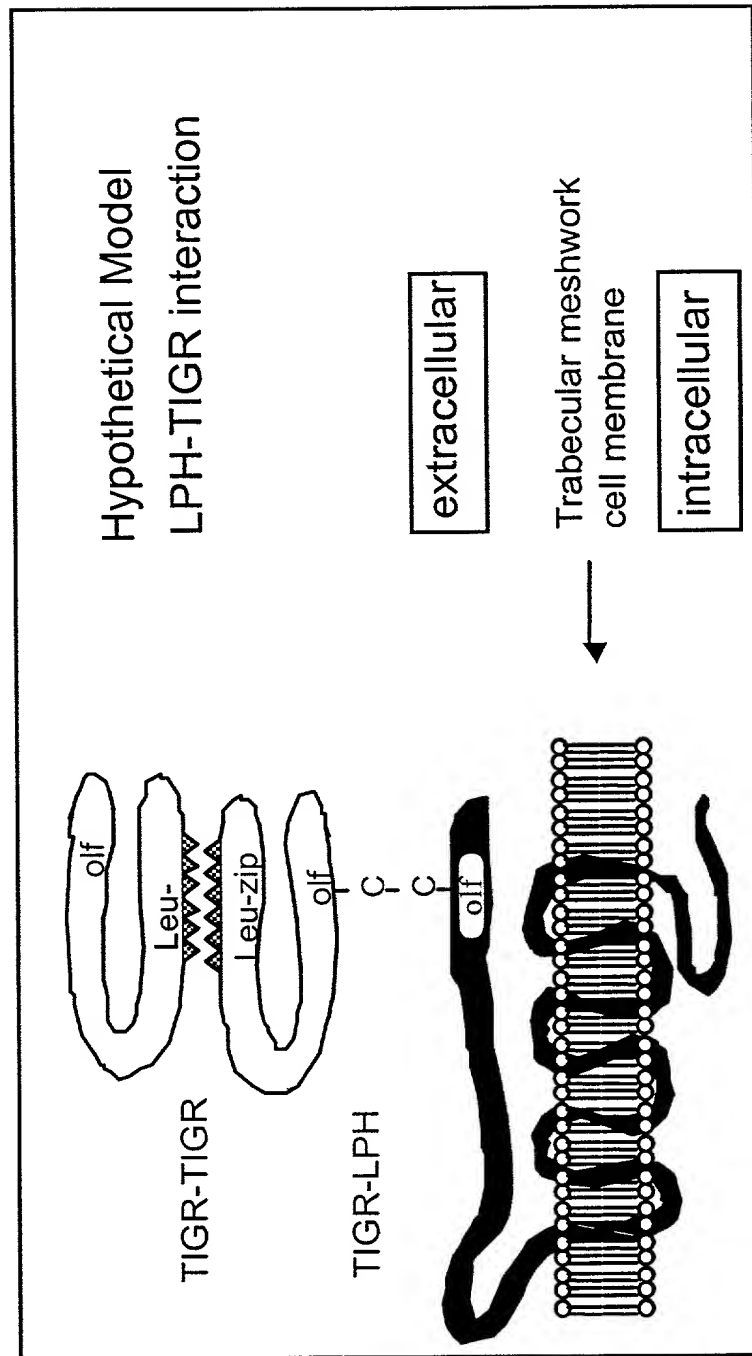


FIGURE 11

SEQ ID NO: 172 - Human TIGR/myocilin cDNA Sequence (Accession No. NM_000261)

```

1 gaagcctcac caagcctctg caatgaggtt cttctgtgca cgttgctgca gctttgggcc
61 tgagatgccg gctgtccagc tgctgttctt ggcctgcctg gtgtgggatg tggggggccag
121 gacagctcag ctcaggaagg ccaatgacca gagtggccga tgccagtata ccttcagtgt
181 ggccagtccc aatgaatcca gctgcccaga gcagagccag gccatgtcag tcatccataa
241 cttacagaga gacagcagca cccaacgctt agacctggag gccaccaaag ctcgactcag
301 ctccctggag agcctcctcc accaattgac cttggaccag gctgccaggc cccaggagac
361 ccaggagggg ctgcagaggg agctggggcac cctgaggcgg gagcgggacc agctggaaac
421 ccaaaccaga gatttgagga ctgcctacag caacctctc cgagacaagt cagttctgga
481 ggaagagaag aagcgactaa ggcaagaaaa tgagaatctg gccaggaggt tggaaagcag
541 cagccaggag gtagcaaggc tgagaagggg ccagtgtccc cagacccgag acactgctcg
601 ggctgtgcca ccaggctcca gagaagtttc tacgtggaat ttggacactt tggccttcca
661 ggaactgaag tccgagctaa ctgaagtctc tgcttcccga attttgaagg agagcccatc
721 tggctatctc aggagtggag agggagacac cggtatgaga gaactagttt gggtaggaga
781 gcctctcacg ctgagaacag cagaacaat tactggcaag tatggtgtgt ggatgcgaga
841 ccccaagccc acctaccctt acaccagga gaccacgtgg agaatcgaca cagttggcac
901 ggatgtccgc caggtttttg agtatgacct catcagccag tttatgcagg gctacccttc
961 taaggttcac atactgccta ggccactgga aagcacgggt gctgtggtgt actcggggag
1021 cctctatttc cagggcgctg agtcagaac tgcataaga tatgagctga ataccgagac
1081 agtgaaggct gagaaggaaa tccctggagc tggctaccac ggacagttcc cgtattcttg
1141 ggggtggctac acggacattg acttggctgt ggatgaagca ggcctctggg tcattttacag
1201 caccgatgag gccaaagggt ccattgtcct ctccaaactg aaccagaga atctggaact
1261 cgaacaaacc tgggagacaa acatccgtaa gcagtcagtc gccaatgcct tcatcatctg
1321 tggcaccttg tacaccgtca gcagctacac ctgagcagat gctaccgtca actttgctta
1381 tgacacaggg acaggtatca gcaagaccct gaccatccca ttcaagaacc gctataagta
1441 cagcagcatg attgactaca acccctgga gaagaagctc tttgcctggg acaacttgaa
1501 catggtcact tatgacatca agctctccaa gatgtgaaaa gcctccaagc tgtacaggca
1561 atggcagaag gagatgctca gggctcctgg ggggagcagg ctgaaggagg agccagccag
1621 ccaggggccc ggcagctttg actgctttcc aagttttcat taatccagaa ggatgaacat
1681 ggtcaccatc taactattca ggaattgtag tctgaggggc tagacaattt catataataa
1741 atatccttta tcttctgtca gcatttatgg gatgtttaat gacatagttc aagttttctt
1801 gtgatttggg gcaaaagctg taaggcataa tagtttcttc ctgaaaacca ttgctcttgc
1861 atgttacatg gttaccacaa gccacaataa aaagcataac ttctaaagga agcagaatag
1921 ctctcttggc cagcatcgaa tataagtaag atgcatttac tacagttggc ttctaagtct
1981 tcagatagaa tacagttggg tctcacataa ccctttacat tgtgaaataa aattttctta
2041 cccaaaaaaa aaaaaaaaaa a

```

SEQ ID NO: 173 - Human TIGR/myocilin Peptide Sequence (Accession No. NP_000252)

```

1 mrffcarccs fgmpavql lllaclvwdv gartaqlrka ndqsgrcqyt fsvaspness
61 cpeqsgamsv ihnlqrdsst qrlidleatka rlsslesllh qltldqaarp getqeglqre
121 lgtlrrerdq letqtretet aynllrdks vleeekrlr qenenlarrl esssqevarl
181 rrgqcpqtrd taravppgsr evstwnldtl afqelkselt evpasrilke spsgylrsge
241 gdtgcgelvw vgepltlrta etitkygvw mrdpkptpy tgettwrtdt vgtdivrvfe
301 ydlisqfmqg ypskvhilpr plestgavvy sgslyfqqae srtviryeln tetvkaekei
361 pgagyhgqfp yswggytdid lavdeaglwv iystdeakga ivlsklmpen leleqtwetn
421 irkqsvanaf iicgtlytvs sytsadatvn faydtgtgis ktltipfknr ykyssmidyn
481 pleklfawd nlnmvtydik lskm

```